

JP00/04136

PCT/JP00/04136
10/018463

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

030800
REC'D 18 AUG 2000
WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 6月24日

EKU

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第179035号

出 願 人
Applicant(s):

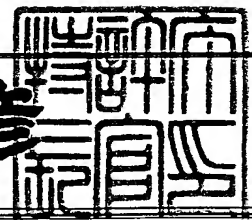
日本農薬株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 6月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3053684

【書類名】 特許願

【整理番号】 C7564

【提出日】 平成11年 6月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C07D209/00

A01N 43/12

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府河内長野市向野町 7 6 5 - 4 - 3 0 1

【氏名】 勝平 健

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市北野田 2 9 6 - 1

【氏名】 遠西 正範

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県西宮市小松南町 1 - 1 5 - 4

【氏名】 高石 日出男

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府河内長野市本多町 5 - 6 - 3 0 1

【氏名】 坂田 和之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府河内長野市西之山町 1 - 2 8 - 3 0 5

【氏名】 森本 雅之

【発明者】

【住所又は居所】 和歌山県橋本市紀見ヶ丘 2 丁目 3 番 1 9 号

【氏名】 瀬尾 明

【特許出願人】

【識別番号】 000232623

【氏名又は名称】 日本農薬株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068618

【弁理士】

【氏名又は名称】 萆 経夫

【電話番号】 03-3291-9721

【選任した代理人】

【識別番号】 100093193

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 壽夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100104145

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮崎 嘉夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018120

【納付金額】 21,000円

【物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

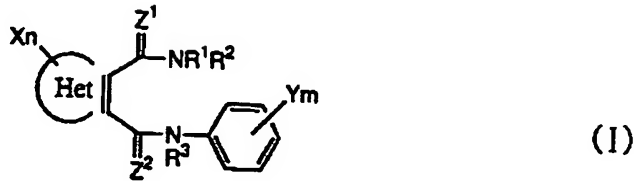
【書類名】 明細書

【発明の名称】 複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体及び農園芸用薬剤並びにその使用方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一般式 (I)

【化 1】



〔式中、 R^1 、 R^2 及び R^3 は同一又は異なっても良く、水素原子、 C_3 - C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3 - C_6 シクロアルキル基又は $-A^1-(R^4)_r$ (式中、 A^1 は C_1 - C_8 アルキレン基、 C_3 - C_6 アルケニレン基又は C_3 - C_6 アルキニレン基を示す)、 r は1以上の整数)、 R^1 、 R^2 、 R^3 は同一又は異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ハロ C_1 - C_6 アルキル基、 C_3 - C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3 - C_6 シクロアルキル基、 C_1 - C_6 アルコキシカルボニル基、同一又は異なっても良いジ C_1 - C_6 アルコキシホスホリル基、同一又は異なっても良いジ C_1 - C_6 アルコキシチオホスホリル基、ジフェニルホスフィノ基、ジフェニルホスホノ基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1 - C_6 アルキル基、ハロ C_1 - C_6 アルキル基、 C_1 - C_6 アルコキシ基、ハロ C_1 - C_6 アルコキシ基、 C_1 - C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1 - C_6 アルキルチオ基、 C_1 - C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1 - C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1 - C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1 - C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1 - C_6 アルキル基、ハロ C_1 - C_6 アルキル基、 C_1 - C_6 アルコキシ基、ハロ C_1 - C_6 アルコキシ基、 C_1 - C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1 - C_6 アルキルチオ基、 C_1 - C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1 - C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1 - C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1 - C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は $-A^2-R^5$ (式中、 A^2 は-

O-、-S-、-SO-、-SO₂-又は-N(R⁶)- (式中、R⁶ は水素原子、C₁-C₆アルキルカルボニル基、ハロC₁-C₆ アルキルカルボニル基、C₁-C₆アルコキシカルボニル基、フェニルカルボニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニルカルボニル基、フェニルC₁-C₄ アルコキシカルボニル基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニルC₁-C₄アルコキシカルボニル基を示す。)を示し、R⁵ は水素原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₃-C₆アルケニル基、ハロC₃-C₆ アルケニル基、C₃-C₆アルキニル基、ハロC₃-C₆ アルキニル基、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、C₁-C₆ アルキルカルボニル基、ハロC₁-C₆ アルキルカルボニル基、C₁-C₆アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、フェニルC₁-C₄ アルキル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニルC₁-C₄ アルキル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハ

) を示し、 r は $1 \sim 4$ の整数を示す。) を示す。

H e t は同一又は異なっても良く窒素原子、酸素原子又は硫黄原子から選択される 1 以上のヘテロ原子を含む 5 員又は 6 員複素環基を示す。

出証特 2 0 0 0 - 3 0 5 3 6 8 4

ニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を環上に有する置換フェニルC₁-C₄ アルキル基を示す。) 、C₁-C₆ アルキレン基、ハロC₁-C₆ アルキレン基、C₂-C₆ アルケニレン基、ハロC₂-C₆ アルケニレン基、C₂-C₆ アルキニレン基又はハロC₃-C₆ アルキニレン基を示し、

(1) A³ が-O-、-S-、-SO-又は-SO₂-を示す場合、R⁷ はハロC₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルケニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基又は-A⁴-R⁹ (式中、A⁴ はC₁-C₆アルキレン基、ハロC₁-C₆ アルキレン基、C₃-C₆アルケニレン基、ハロC₃-C₆アルケニレン基、C₃-C₆ アルキニレン基又はハロC₃-C₆ アルキニレン基を示し、R⁹ は水素原子、ハロゲン原子、C₃-C₆ シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、C₁-C₆アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基又は-A⁵-R¹⁰ (式中、A⁵ は-O-、-S-、-SO-、-SO₂-又は-C(=O)-を示し、R¹⁰ はC₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₃-C₆ アルケニル基、ハロC₃-C₆ アルケニル基、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆

アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基を示す。)を示す。)を示し、

(2) A² が -C(=O)- 又は -C(=NOR⁸)- (式中、R⁸ は前記に同じ。

)を示す場合、R⁷ は水素原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₂-C₆ アルケニル基、ハロC₂-C₆ アルケニル基、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、モノC₁-C₆アルキルアミノ基、同一又は異なっても良いジC₁-C₆ アルキルアミノ基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、フェニルアミノ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニルアミノ基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換

複素環基を示し、

(3) A^2 が C_1-C_6 アルキレン基、ハロ C_1-C_6 アルキレン基、 C_2-C_6 アルケニレン基、ハロ C_2-C_6 アルケニレン基、 C_2-C_6 アルキニレン基又はハロ C_3-C_6 アルキニレン基を示す場合、 R^7 は水素原子、ハロゲン原子、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、 C_1-C_6 アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基又は $-A^6-R^{11}$ (式中、 A^6 は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 又は $-SO_2-$ を示し、 R^{11} は C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基又は $-A^7-R^{12}$ (式中、 A^7 は C_1-C_6 アルキレン基、ハロ C_1-C_6 アルキレン基、 C_2-C_6 アルケニレン基、ハロ C_2-C_6 アルケニレン基、 C_2-C_6 アルキニレン基又はハロ C_3-C_6 アルキニレン基を示し、 R^{12} は水素原子、

ハロゲン原子、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、フェノキシ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェノキシ基、フェニルチオ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニルチオ基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基を示す。)を示す。)を示す。

n は1~3の整数を示す。又、 X はヘテロ環上の隣り合った原子と一緒になって縮合環を形成することができ、該縮合環は同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基を示す。)を示す。)を示す。

アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基、フェニル基、同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基から選択される1以上の置換基を有することもできる。

Yは同一又は異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は-A³-R⁷ (式中、A³ 及びR⁷ は前記に同じ。)を

示し、 m は1～5の整数を示す。

又、 Y はフェニル環上の隣り合った炭素原子と一緒になって縮合環を形成することができ、該縮合環は同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基から選択される1以上の置換基を有することもある。 Z^1 及び Z^2 は酸素原子又は硫黄原子を示す。]

で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体。

【請求項2】 請求項1記載の複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を有効成分として含有することを特徴とする農園芸用薬剤。

【請求項3】 農園芸用薬剤が農園芸用殺虫剤である請求項2記載の農園芸用薬剤。

【請求項4】 有用作物から害虫を防除するために請求項2項記載の農園芸用薬剤の有効量を対象作物又は土壌に処理することを特徴とする農園芸用薬剤の使用方法。

【請求項5】 農園芸用薬剤が農園芸用殺虫剤である請求項4記載の農園芸用薬剤の使用方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体及び該化合物を有効成分として含有する農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤並びにその使用方法に関するものである。

【0002】

【従来技術】

特開平6-25190号公報、特開平10-323974号公報等に本発明の複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体の一部の化合物が開示されているが、農園芸用殺虫剤として有用である記載及び示唆は全くされていない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

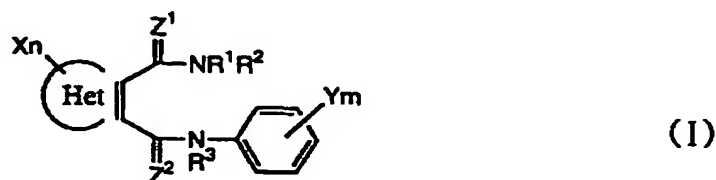
本発明者等は新規な農園芸用薬剤を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明の一般式(I)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体は文献未記載の新規化合物であり、先行技術に開示の化合物も含めた農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤として新規な用途を見だし、本発明を完成させたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は一般式(I)

【化2】



〔式中、 R^1 、 R^2 及び R^3 は同一又は異なっても良く、水素原子、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基又は $-A^1-(R^4)_r$ (式中、 A^1 は C_1-C_8 アルキレン基、 C_3-C_6 アルケニレン基又は C_3-C_6 アルキニレン基を示し、 R^4 は同一又は異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニト

ロ基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、 C_1-C_6 アルコキシカルボニル基、同一又は異なっても良いジ C_1-C_6 アルコキシホスホリル基、同一又は異なっても良いジ C_1-C_6 アルコキシチオホスホリル基、ジフェニルホスフィノ基、ジフェニルホスホノ基、フェニル基、

【0005】

同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は $-A^2-R^5$ (式中、 A^2 は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 又は $-N(R^6)-$ (式中、 R^6 は水素原子、 C_1-C_6 アルキルカルボニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルカルボニル基、 C_1-C_6 アルコキシカルボニル基、フェニルカルボニル基、

【0006】

同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニルカルボニル基、フェニル C_1-C_4 アルコキシカルボニル基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換

基を環上に有する置換フェニル C_1-C_4 アルコキシカルボニル基を示す。)を示し

【0007】

R^5 は水素原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_3-C_6 アルケニル基、ハロ C_3-C_6 アルケニル基、 C_3-C_6 アルキニル基、ハロ C_3-C_6 アルキニル基、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、 C_1-C_6 アルキルカルボニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルカルボニル基、 C_1-C_6 アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、フェニル C_1-C_4 アルキル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニル C_1-C_4 アルキル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、

【0008】

ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する複素環基を示す。)を示し、 r は1~4の整数を示す。)を示す。

又、 R^1 及び R^2 は互いに結合して、同一又は異なっても良く、酸素原子、硫黄原子又は窒素原子から選択される1~3個のヘテロ原子により中断されても良い C_3-C_6 アルキレン基を示すこともできる。

【0009】

He t は同一又は異なっても良く窒素原子、酸素原子又は硫黄原子から選択される 1 以上のヘテロ原子を含む 5 員又は 6 員複素環基を示す。

X は同一又は異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基又は、

【0010】、

$-A^3-R^7$ (式中、 A^3 は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $-C(=NOR^8)-$ (式中、 R^8 は水素原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_3-C_6 アルケニル基、ハロ C_3-C_6 アルケニル基、 C_3-C_6 アルキニル基、シクロ C_3-C_6 アルキル基、フェニル C_1-C_4 アルキル基又は同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を環上に有する置換フェニル C_1-C_4 アルキル基を示す。)、 C_1-C_6 アルキレン基、ハロ C_1-C_6 アルキレン基、 C_2-C_6 アルケニレン基、ハロ C_2-C_6 アルケニレン基、 C_2-C_6 アルキニレン基又はハロ C_3-C_6 アルキニレン基を示し、

【0011】

(1) A^3 が $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 又は $-SO_2-$ を示す場合、 R^7 はハロ C_3-

C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルケニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は

【0012】

-A⁴-R⁹ (式中、A⁴ はC₁-C₆アルキレン基、ハロC₁-C₆ アルキレン基、C₃-C₆アルケニレン基、ハロC₃-C₆ アルケニレン基、C₃-C₆ アルキニレン基又はハロC₃-C₆ アルキニレン基を示し、R⁹ は水素原子、ハロゲン原子、C₃-C₆ シクロアルキル基、ハロC₃-C₆シクロアルキル基、C₁-C₆アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基又は-A⁵-R¹⁰ (式中、A⁵ は-O-、-S-、-SO-、-SO₂-又は-C(=O)を示し、R¹⁰はC₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₃-C₆ アルケニル基、ハロC₃-C₆ アルケニル基、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、フェニル基、

【0013】

同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキ

ルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基を示す。)を示す。

【0014】

(2) A^2 が $-C(=O)-$ 又は $-C(=NOR^8)-$ (式中、 R^8 は前記に同じ。)を示す場合、 R^7 は水素原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_2-C_6 アルケニル基、ハロ C_2-C_6 アルケニル基、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、モノ C_1-C_6 アルキルアミノ基、同一又は異なっても良いジ C_1-C_6 アルキルアミノ基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、

【0015】

フェニルアミノ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニルアミノ基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基

ル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基を示し、

【0016】

(3) A² が C₁-C₆アルキレン基、ハロC₁-C₆ アルキレン基、C₂-C₆アルケニレン基、ハロC₂-C₆ アルケニレン基、C₂-C₆アルキニレン基又はハロC₃-C₆ アルキニレン基を示す場合、R⁷ は水素原子、ハロゲン原子、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、C₁-C₆アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、

【0017】

同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基又は-A⁶-R¹¹ (式中、A⁶ は-O-、-S-、-SO-又は-SO₂-を示し、R¹¹はC₃-C₆ シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、

ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以

上の置換基を有する置換複素環基又は

【0018】

-A⁷-R¹² (式中、A⁷ はC₁-C₆アルキレン基、ハロC₁-C₆ アルキレン基、C₂-C₆ アルケニレン基、ハロC₂-C₆ アルケニレン基、C₂-C₆アルキニレン基又はハロC₃-C₆ アルキニレン基を示し、R¹²は水素原子、ハロゲン原子、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆シクロアルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、

【0019】

C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、フェノキシ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェノキシ基、フェニルチオ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニルチオ基、

【0020】

複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、

ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基を示す。)を示す。)を示す。

nは1~3の整数を示す。又、Xはヘテロ環上の隣り合った原子と一緒になって縮合環を形成することができ、該縮合環は同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基、フェニル基、

【0021】

同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基、フェニル基、同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基から選択される1以上の置換基を有することもできる。

【0022】

Yは同一又は異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ハロC₂-C₆ シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロ

C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基又は $-A^3-R^7$ (式中、 A^3 及び R^7 は前記に同じ。)を示し、 m は 1~5 の整数を示す。

【0023】

又、 Y はフェニル環上の隣り合った炭素原子と一緒になって縮合環を形成することができ、該縮合環は同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は

【0024】

同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基から選択される 1 以上の置換基を有することもある。 Z^1 及び Z^2 は酸素原子又は硫黄原子を

示す。]

で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体及び該化合物を有効成分として含有する農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤並びにその使用方法に関するものである。

【0025】

【発明の実施の形態】

本発明の複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体の一般式(I)の定義において、「ハロゲン原子」とは塩素原子、臭素原子、碘素原子又はフッ素原子を示し、「 C_1-C_6 アルキル」とは、例えばメチル、エチル、 n -プロピル、 i -プロピル、 n -ブチル、 i -ブチル、 s -ブチル、 t -ブチル、 n -ペンチル、 n -ヘキシル等の直鎖又は分枝状の炭素原子数1～6個のアルキル基を示し、「ハロ C_1-C_6 アルキル」とは、同一又は異なっても良い1以上のハロゲン原子により置換された直鎖又は分枝状の炭素原子数1～6個のアルキル基を示し、「ハロ C_3-C_6 シクロアルキル」とは、同一又は異なっても良い1以上のハロゲン原子により置換された炭素原子数3～6個の脂環式炭化水素基を示し、「 C_1-C_8 アルキレン」はメチレン、エチレン、プロピレン、トリメチレン、ジメチルメチレン、テトラメチレン、イソブチレン、ジメチルエチレン、オクタメチレン等の直鎖又は分枝状の炭素原子数1～8個のアルキレン基を示す。

【0026】

「複素環基」とは、ピリジル基、ピリジン-N-オキシド基、ピリミジニル基、フリル基、テトラヒドロフリル基、チエニル基、テトラヒドロチエニル基、テトラヒドロピラニル基、テトラヒドロチオピラニル基、オキサゾリル基、イソキサゾリル基、オキサジアゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、チアジアゾリル基、イミダゾリル基、トリアゾリル基、ピラゾリル基等の複素環基を示し、又、「 R^1 及び R^2 はお互いに結合して、同一又は異なっても良く、酸素原子、硫黄原子又は窒素原子から選択される1～3個のヘテロ原子により中断されても良い C_3-C_6 アルキレン」とは、例えばアゼチジン環、ピロリジン環、ピロリン環、ピペリジン環、イミダゾリジン環、イミダゾリン環、オキサゾリジン環、チアゾリジン環、イソキサゾリジン環、イソチアゾリジン環、テトラヒドロピリジン

「Xはヘテロ環上の隣り合った原子と一緒にあって縮合環を形成することができ」とは、例えばインドール環、ベンゾ〔b〕フラン環、ベンゾ〔b〕チオフェン環、キノリン環、イソキノリン環、ナフチリジン環、キノキサリン環、シンノリン環等を示す。

「Yはフェニル環上の隣り合った炭素原子と一緒にあって縮合環を形成することができ」とは、例えばナフタレン、テトラヒドロナフタレン、インデン、インダン、キノリン、キナゾリン、クロマン、イソクロマン、インドール、インドリン、ベンゾジオキサン、ベンゾジオキソール、ベンゾフラン、ジヒドロベンゾフラン、ベンゾチオフェン、ジヒドロベンゾチオフェン、ベンゾオキサゾール、ベンゾチアゾール、ベンズイミダゾール、インダゾール等の縮合環を示す。

【0031】

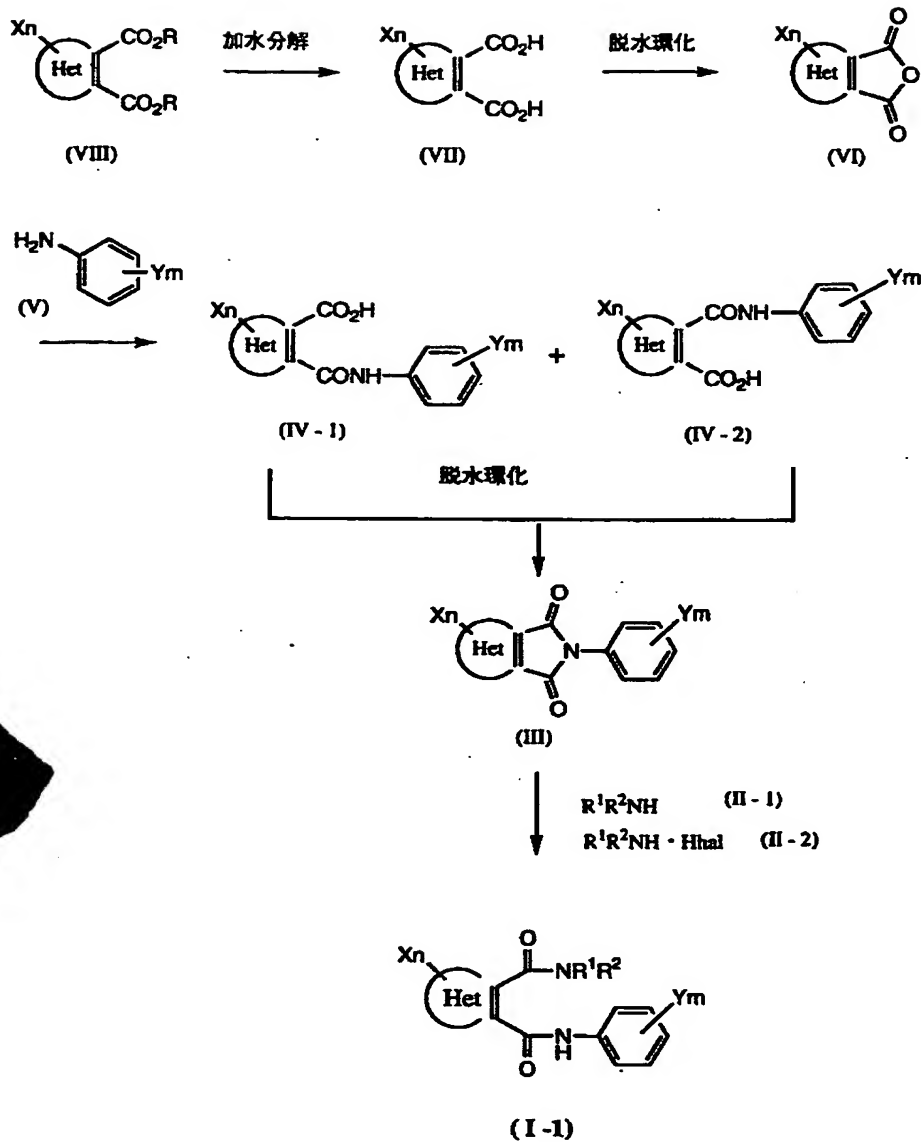
本発明の一般式(I)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体は、その構造式中に不斉炭素原子又は不斉中心を含む場合があり、2種の光学異性体が存在する場合もあり、本発明は各々の光学異性体及びそれらが任意の割合で含まれる混合物をも全て包含するものである。

本発明の一般式(I)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体は、例えば下記に図示する製造方法により製造することができる。

【0032】

製造方法1

【化 5】

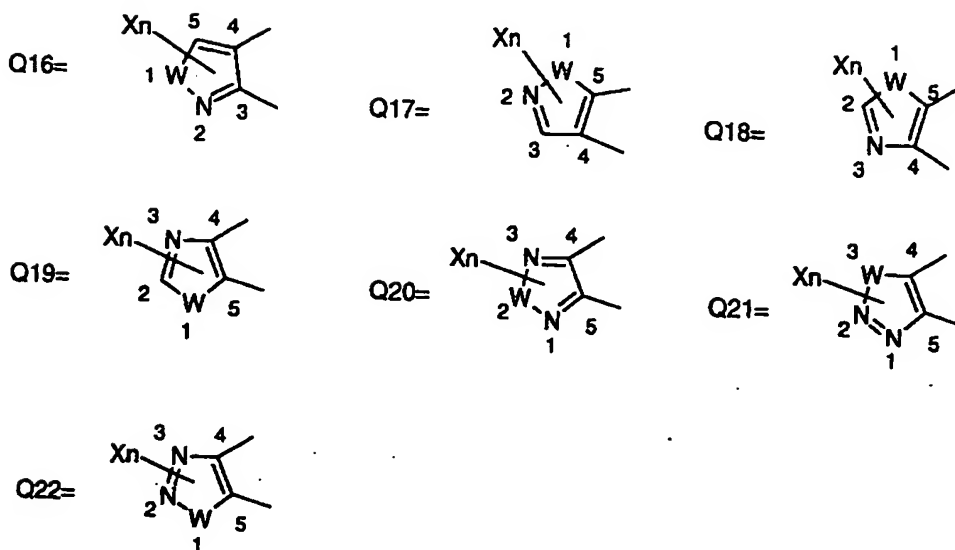


(式中、 R^1 、 R^2 、Het、X、Y、m及びnは前記に同じくし、halはハロゲン原子を示し、Rは C_1 - C_3 アルキル基を示す。)

【0033】

一般式(VIII)で表されるジエステル類を酸又はアルカリの存在下、加水分解して一般式(VII)で表されるジカルボン酸とし、該ジカルボン酸を脱水剤の存在下、酸無水物(VI)とした後、不活性溶媒の存在下又は不存在下、一般式(V)で表される置換アニリンと反応させて一般式(IV-1)及び(IV-2)で表されるアニリド類と

【化 4】



【0029】

式中、WはO、S又はN-R¹³（式中、R¹³はC₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₃-C₆アルケニル基、ハロC₃-C₆アルケニル基、C₃-C₆アルキニル基、ハロC₃-C₆アルキニル基、C₁-C₆アルコキシ基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、フェニルC₁-C₆アルキル基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニルC₁-C₆アルキル基を示し、p及びqは同一又は異なっても良く、0～1の整数を示す。）

【0030】

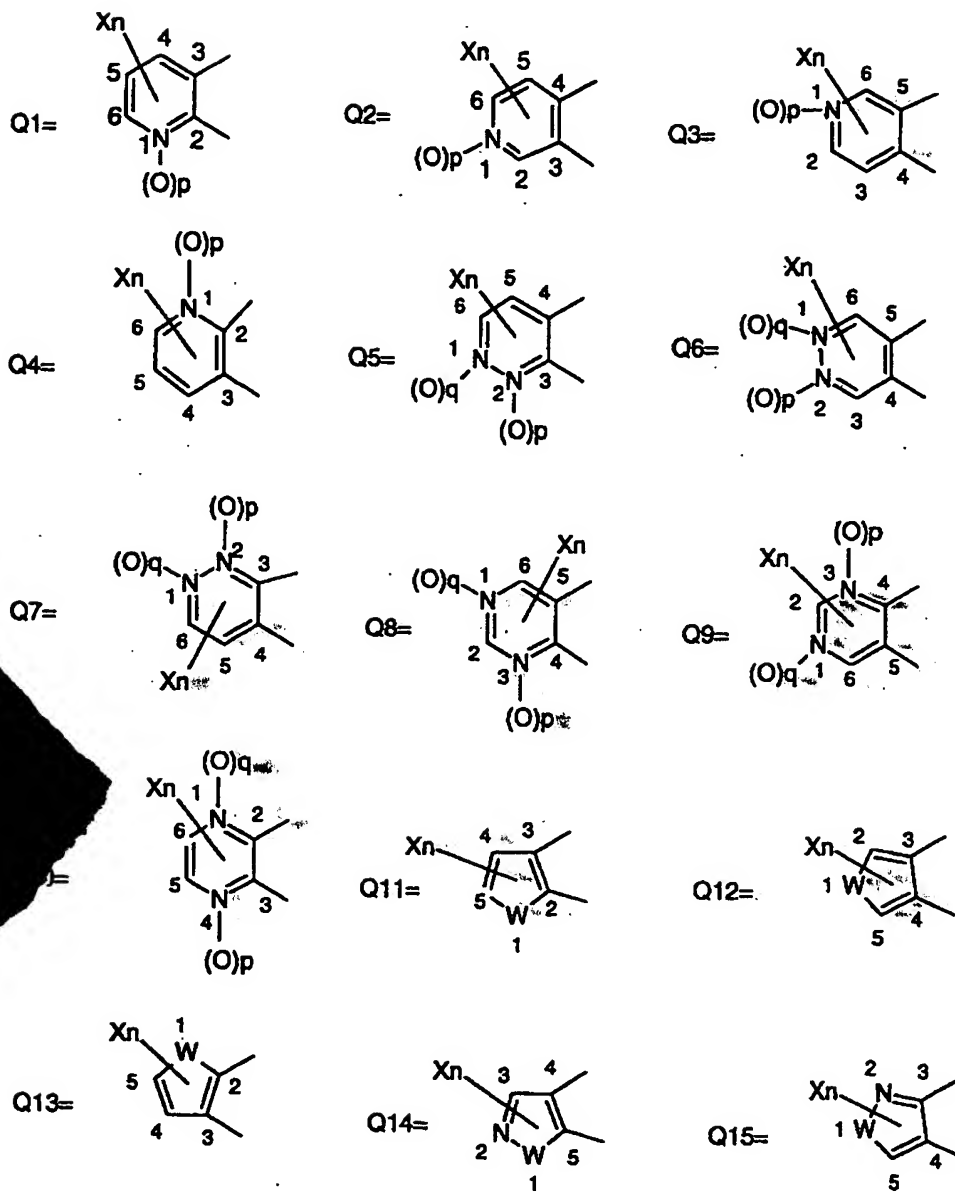
環、ピペラジン環、モルホリン環、チオモルホリン環、ジオキサジン環、ジチアジン環、インドール環、ベンゾ〔b〕フラン環、ベンゾ〔b〕チオフェン環、キノリン環、イソキノリン環、ナフチリジン環、キノキサリン環等を例示することができる。

【0027】

「Het は同一又は異なっても良く、酸素原子、硫黄原子又は窒素原子から選択される 1 以上のヘテロ原子を含む 5 員又は 6 員複素環」とは、例えば以下に記載の Q1～Q22 で表される複素環基を示す。

【0028】

【化 3】



し、該アニリド類を単離又は単離せずして不活性溶媒の存在下又は不存在下に脱水剤と反応を行い、一般式(III)で表されるイミド類とし、該イミド類を単離又は単離せずして不活性溶媒の存在下又は不存在下に一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させることにより、一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

【0034】

(1-1). 一般式(VIII)→一般式(VII)

本反応で利用できる不活性溶媒としては、例えば水、水溶性溶媒であるメタノール、エタノール、プロパノール等のアルコール類及び水と水溶性溶媒との混合溶媒を使用することができる。

加水分解に使用する塩基としては、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属原子の水酸化物を使用することができ、その使用量は一般式(VII)で表されるジエステル類に対して2～10当量の範囲から適宜選択して使用すれば良い。又、酸としては、例えば塩酸、硫酸等の無機酸類、トリフルオロ酢酸等の有機酸を使用することができ、その使用量は一般式(VIII)で表されるジエステル類に対して触媒量で良く、0.001～0.1当量の範囲である。

【0035】

反応温度は室温乃至使用する不活性溶媒の還流下で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲から適宜選択して行えば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離し、必要に応じて再結晶法、蒸留法、カラムクロマトグラフィー法等で精製することにより目的物を製造することができる。

又、本反応終了後に目的物を単離せずに次の反応に供することもできる。

【0036】

(1-2). 一般式(VII)→一般式(VI)

本反応で利用できる不活性溶媒としては、本反応の進行を著しく阻害しないものであれば良く、例えばジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化炭化水素類、ベンゼン、トルエン、キシレン、クロロベンゼン等の芳香族炭

化水素類、メチルセロソルブ、ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等の鎖状又は環状エーテル類、酢酸、トリフルオロ酢酸等の有機酸類を使用することができ、これらの不活性溶媒は単独で又は混合して使用するこもできる。

又、脱水剤を過剰に使用することにより、不活性溶媒の代わりとすることもできる。

脱水剤としては、例えば無水酢酸、トリフルオロ酢酸無水物等の脱水剤を使用することができ、これらの脱水剤の使用量は、一般式(VII)で表される化合物に対して等モル～過剰モルの範囲から適宜選択して使用すれば良く、好ましくは等モル使用するのが良い。

【0037】

反応温度は室温～使用する不活性溶媒の沸点域から適宜選択すれば良く、不活性溶媒を使用しない場合は使用する脱水剤の沸点域で行えば良い。

反応時間は、反応温度、反応規模等により一定しないが、数分～48時間の範囲で適宜行えば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離し、必要に応じて再結晶法、蒸留法、カラムクロマトグラフィー法等で精製することにより目的物を製造することができる。

本反応終了後に目的物を単離せずに次の反応に供することもできる。

【0038】

(1-3). 一般式(VI)→一般式(IV-1)+一般式(IV-2)

本反応で使用できる不活性溶媒としては、本反応の進行を著しく阻害しないものであれば良く、例えばベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、塩化メチレン、クロロホルム、四塩化炭素、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等の鎖状又は環状エーテル類、酢酸エチル等のエステル類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類、酢酸等の酸類、ジメチルスルホキシド、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、水等の不活性溶媒を例示することができ、これらの不活性溶媒は単独又は2種以上混合して使用することができ

る。

【0039】

本反応は等モル反応であるので、各反応剤を等モル使用すれば良いが、いずれかの反応剤を過剰に使用することができる。本反応は必要に応じて脱水条件下で反応を行うことができる。

反応温度は室温乃至使用する不活性溶媒の還流下で行うことができ、反応時間は反応規模、温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲から適宜選択して行えばよい。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離し、必要に応じて再結晶法、蒸留法、カラムクロマトグラフィー法等で精製することにより目的物を製造することができる。

本反応終了後に目的物を単離せずに次の反応に供することもできる。

(1-4) . 一般式(IV-1) + 一般式(IV-2) → 一般式(III)

本反応は(1-2)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

又、本反応終了後に目的物を単離せずに次の反応に供することもできる。

(1-5) . 一般式(III) → 一般式(I-1)

本反応で使用できる不活性溶媒としては、例えば(1-2)で例示の不活性溶媒の他に、ピリジン類も使用することができる。

【0040】

本反応は等モル反応であるので、一般式(II-1)で表されるアミン類又は一般式(II-2)で表されるアミン塩類を、一般式(III)で表されるイミド類に対して等モル使用すれば良いが、過剰に使用することもできる。

本反応で一般式(II-2)で表されるアミンの塩類を使用する場合、遊離のアミンを反応系で発生させるために塩基を必要とし、塩基としては無機塩基又は有機塩基を使用することができ、無機塩基としては、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等のアルカリ金属原子の水酸化物、炭酸塩等を、有機塩基としては、例えばトリエチルアミン、ピリジン、4-ジメチルアミノピリジン、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]-7-ウンデセン等を例示することができ、これらの塩基の使用量は一般式(II-2)で表されるアミン

の塩類に対して等モル～過剰モルの範囲から適宜選択して使用すれば良い。

【0041】

反応温度は -10°C ～使用する不活性溶媒の沸点域から適宜選択すれば良く、好ましくは 0°C ～ 150°C の範囲で行えば良い。

反応時間は、反応温度、反応規模等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲で行えば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離し、必要に応じて再結晶法、蒸留法、カラムクロマトグラフィー法等で精製することにより目的物を製造することができる。

【0042】

本反応の原料化合物である一般式(VIII)で表される化合物は公知の方法〔例えば、J. Am. Chem. Soc., 63, 1762 (1941)、J. Heterocyclic Chem., 21, 1431 (1984)、J. Indian Chem. Soc., 1982, 1372、J. Org. Chem., 14, 723 (1949)、Heterocycles, 27, 1489 (1988)、J. Am. Chem. Soc., 78, 2220 (1956)、J. Prakt. Chem., 311, 807 (1969)、Tetrahedron, 36, 1801 (1980)、特開平6-122684号公報、アメリカ特許第3,414,580号公報、同3,686,171号公報、J. Med. Chem., 27, 1396 (1984)、J. Heterocyclic Chem., 12, 1303 (1975)、同15, 1477 (1978)、同16, 141 (1979)、同17, 443 (1982)、同21, 689 (1984)、Beil., 25 III, 2028、特開昭52-77086号公報、J. Am. Chem. Soc., 81, 2456 (1956)、J. Org. Chem., 37, 3224 (1972)、特開昭62-175480号公報

【0043】

特開昭62-230782号公報、特開昭60-69083号公報、特開昭60-

~~185783号公報、特開昭61-109790号公報、特開昭62-2773~~

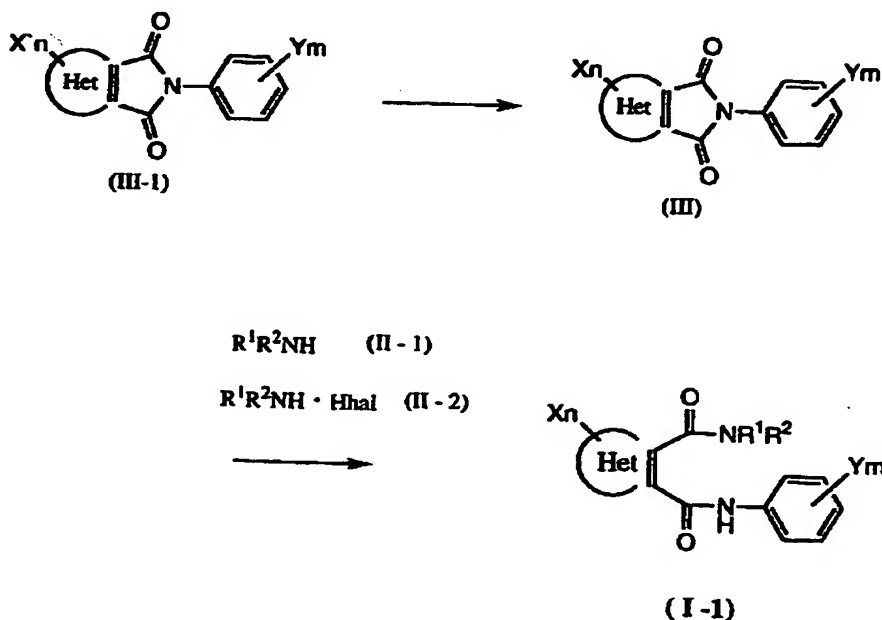
~~85号公報、特開昭63-295575号公報、特開昭63-99067号公報~~

、特開昭64-75474号公報、特開昭64-90118号公報、薬学雑誌、84, 416 (1964)、Chem. and Pharm. Bull., 5, 277 (1957)、Chem. Research (S), 1989, 196、Chem. Pharm. Bull., 20 (7), 1513 (1972)、J. Heterocyclic Chem., 27, 579 (1990)、Tetrahedron, 53 (42), 14497 (1997)、同41 (7), 1199 (1985)、Chem. Ber., 107, 3036 (1974)、J. Heterocyclic Chem. 23, 1103 (1986)、同5, 125 (1968)、J. Org. Chem., 26, 468 (1961) 等] に記載の方法に準じて製造することができる。

【0044】

製造方法2.

【化6】



(式中、 R^1 、 R^2 、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じくし、 X' はハロゲン原子又はニトロ基を示す。但し、Xは水素原子又はニトロ基を除く。)

【0045】

一般式(III-1)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とXに相当する反応剤とを不活性溶媒の存在下に反応させることにより、一般式(III)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イミド誘導体(III)を単離し又は単離せずして一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させることにより、一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(2-1) 一般式(III-1) → 一般式(III)

本反応はJ. Org. Chem., 42, 3415 (1977)、Tetrahedron, 25, 5921 (1969)、Synthesis, 1984, 667、Chem. Lett., 1973, 471、J. Org. Chem., 39, 3318 (1974)、同39, 3327 (1974)等に記載の方法に従って製造することができる。

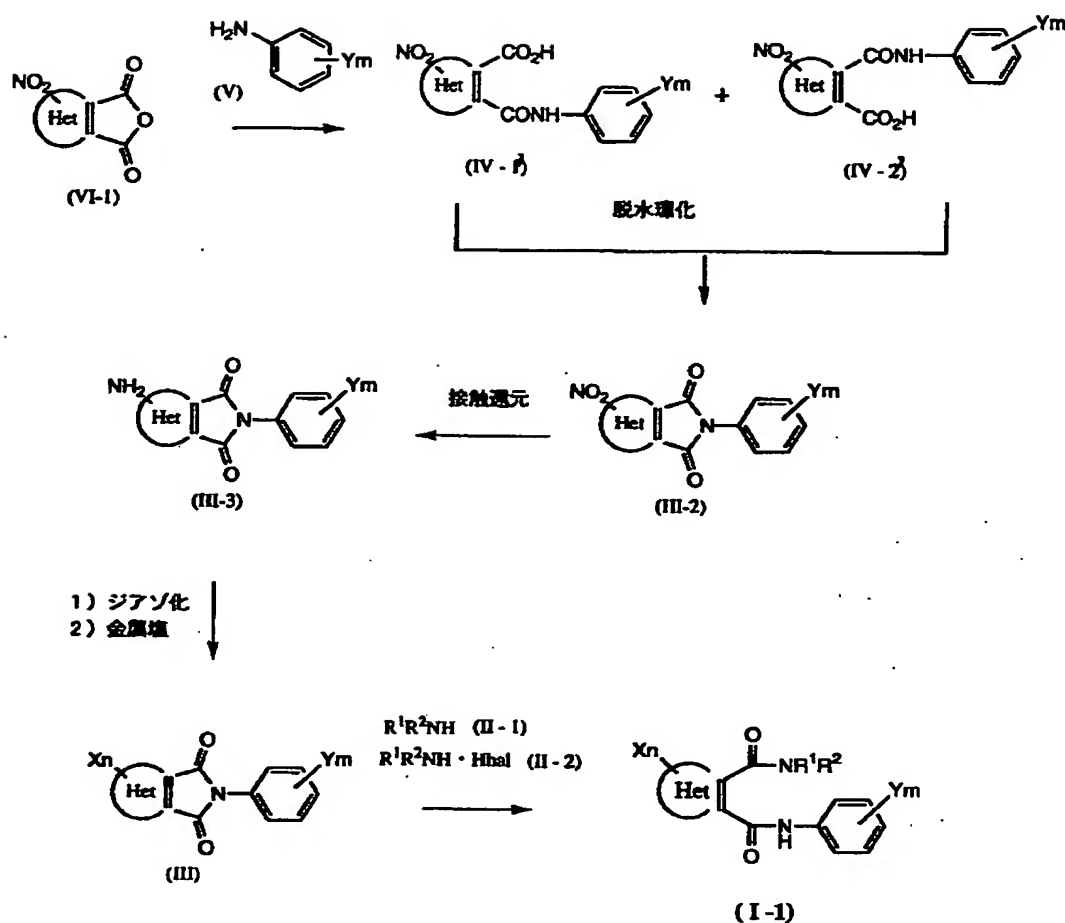
(2-2) 一般式(III) → 一般式(I-1)

本反応は製造方法(1-5)に従って製造することができる。

【0046】

製造方法3.

【化 7】



(式中、 R^1 、 R^2 、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じ。)

【0047】

一般式(VI-1)で表される無水複素環ジカルボン酸誘導体と一般式(V)で表されるアニリン類とを不活性溶媒の存在下に反応させて、一般式(IV-1')及び(IV-2')で表されるアニリド類とし、該アニリド類を単離又は単離せずして不活性溶媒の存在下又は不存在下に脱水剤と反応を行い、一般式(III-2)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イミド誘導体(III-2)を単離または単離せずして接触水素還元反応を行い、一般式(III-3)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イミド誘導体(III-3)を単離し又は単離せずしてジアゾ化反応、次いで金属塩を加えて一般式(I-1)

)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イミド誘導体(III)を単離し又は単離せずして一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させることにより、一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(3-1). 一般式(VI-1)→一般式(IV-1') + 一般式(IV-2')

本反応は製造方法(1-3)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

(3-2). 一般式(IV-1') + 一般式(IV-2') → 一般式(III-2)

本反応は製造方法(1-4)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

【0048】

(3-3). 一般式(III-2) → 一般式(III-3)

本反応で使用する不活性溶媒としては、本反応の進行を著しく阻害しないものであれば良く、例えばメタノール、エタノール、プロパノール等のアルコール類、ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等の鎖状又は環状エーテル類、酢酸等の酸類を例示することができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。

本反応で使用する接触還元触媒としては、例えばパラジウム炭素、ラネーニッケル、パラジウム黒、プラチナ黒等を例示することができ、その使用量は一般式(III-2)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体に対して0.1~10重量%の範囲から適宜選択して使用すれば良い。本反応は水素雰囲気下に行われ、水素圧としては1~10気圧の範囲から適宜選択して行えば良い。

反応温度は室温乃至使用する不活性溶媒の還流温度下で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲で適宜選択すれば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。又、反応系から目的物を単離せずに次の反応工程に供することも可能である。

【0049】

(3-4) . 一般式(III-3) → 一般式(III)

本反応で使用する不活性溶媒としては酸性溶媒を使用することができ、例えば塩酸水、臭化水素酸水、ヨウ化水素酸水、硫酸水、酢酸、トリフルオロ酢酸等を例示することができ、これらの酸性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。又、これらの酸性溶媒とテトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類とを混合して使用することもできる。

ジアゾ化剤としては、例えば亜硝酸ナトリウム、硫酸水素ニトロシル、亜硝酸アルキル等のジアゾ化剤を例示することができ、これらの使用量は一般式(III-3)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体に対して等量乃至過剰量の範囲から適宜選択して行えば良い。

反応温度は-50℃～室温乃至使用する不活性溶媒の還流温度下で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲で適宜選択すれば良い。

【0050】

ジアソニウム塩が生成した後に加える金属塩としては、例えば塩化第一銅、臭化第一銅、ヨウ化カリウム、シアン化銅、キサントゲン酸カリウム、メルカプタンナトリウム等の金属塩を使用することができ、その使用量は一般式(III-3)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体に対して1当量乃至過剰量の範囲から適宜選択して行えば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。又、反応系から目的物を単離せずに次の反応工程に供することも可能である。

本反応はOrg. Synth., IV, 160 (1963)、同, III, 809 (1959)、J. Am. Chem. Soc., 92, 3520 (1970)等に記載の方法により製造することができる。

(3-5) . 一般式(III) → 一般式(I-1)

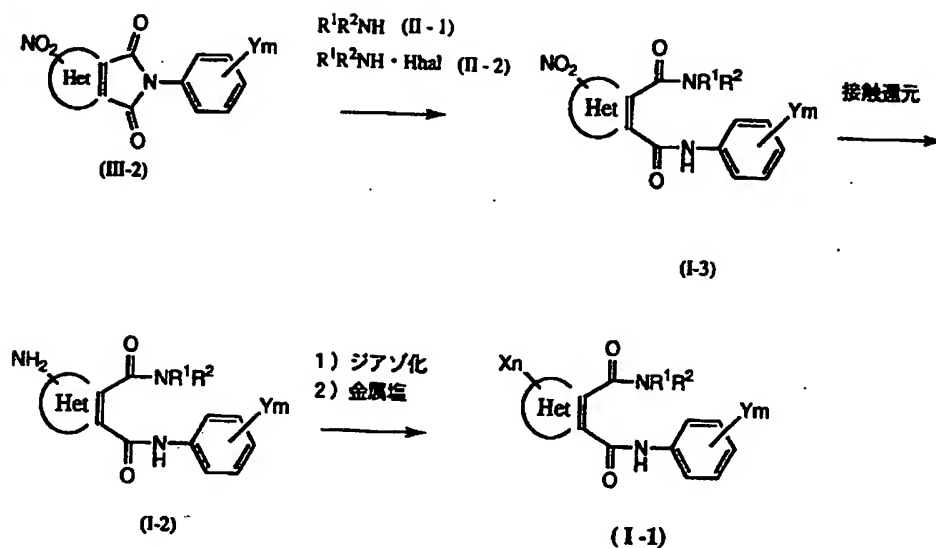
本反応は製造方法(1-5)と同様にすることにより目的物を製造することが

できる。

【0051】

製造方法4.

【化8】



(式中、R¹、R²、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じ。)

【0052】

一般式(III-2)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体と一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類とを不活性溶媒の存在下に反応させて一般式(I-3)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体(I-3)を単離し又は単離せずして接触水素還元反応を行い、一般式(I-2)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体(I-2)を単離し又は単離せずしてジアゾ化反応、次いで金属塩を加えて一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(4-1)．一般式(III-2)→一般式(I-3)

本反応は製造方法(1-5)と同様にして目的物を製造することができる。

(4-2)．一般式(I-3)→一般式(I-2)

本反応は製造方法(3-3)と同様にして目的物を製造することができる。

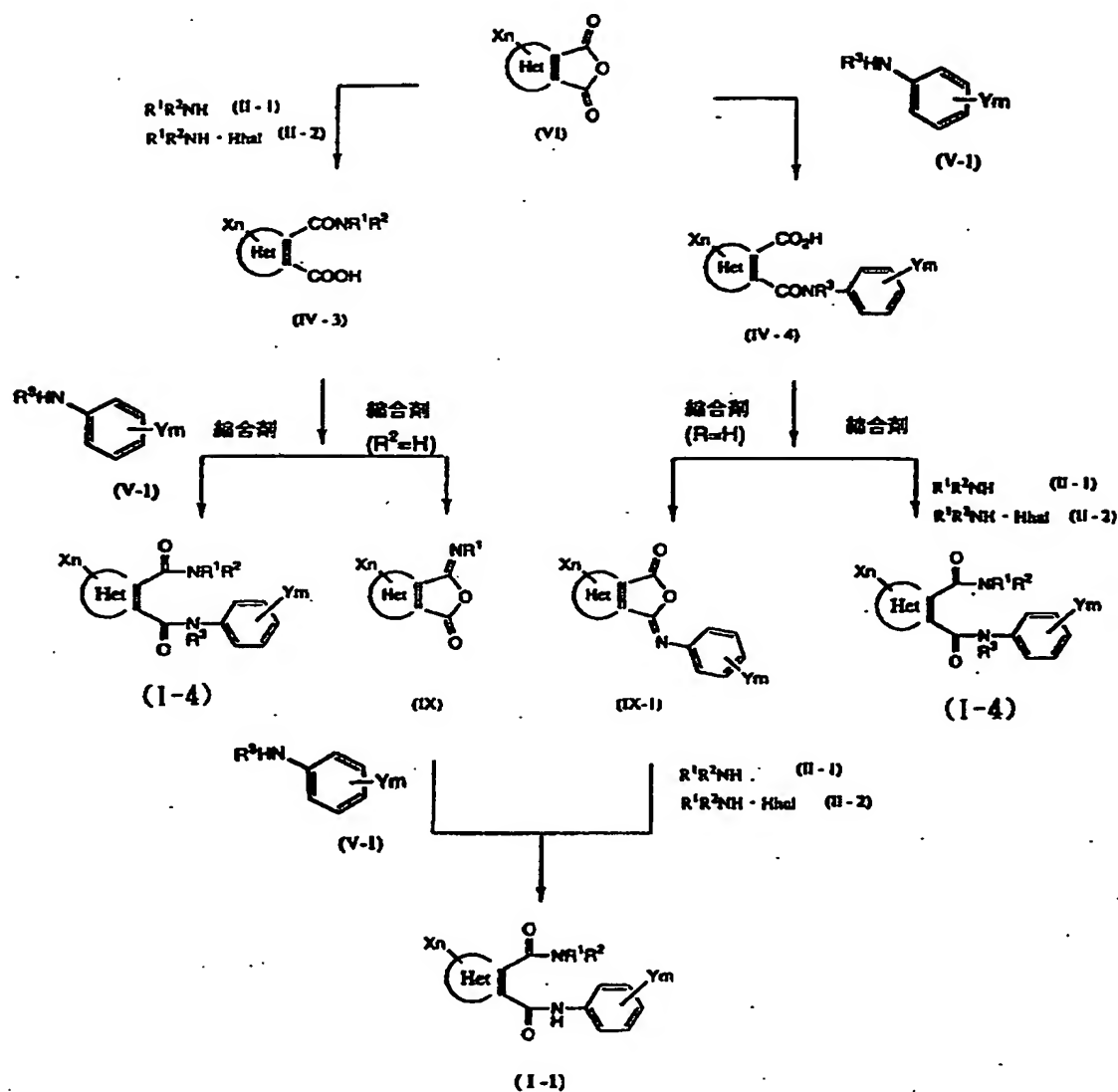
(4-3). 一般式(I-2) → 一般式(I-1)

本反応は製造方法(3-4)と同様にして目的物を製造することができる。

【0053】

製造方法5.

【化9】



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、Het、X、Y、m及びnは前記に同じ。)

【0054】

一般式(VI)で表される複素環ジカルボン酸無水物と一般式(II-1)又は一般式(I

I-2)で表されるアミン類又はその塩類とを不活性溶媒の存在下に反応させることにより、一般式(IV-3)で表される複素環ジカルボン酸アミド類とし、該複素環ジカルボン酸アミド類を単離し又は単離せずして、 R^2 が水素原子を示す複素環ジカルボン酸アミド類(IV-3)の場合、縮合剤の存在下に縮合反応を行い、一般式(IX)で表される化合物とし、該化合物(IX)を単離し又は単離せずして、不活性溶媒の存在下に一般式(V-1) で表されるアニリン類と反応させ、複素環ジカルボン酸アミド類(IV-3)の R^2 が水素原子以外を示す複素環ジカルボン酸アミド類(IV-3)の場合、一般式(V-1) で表されるアニリン類と縮合剤の存在下に縮合反応させることにより一般式(I-1) 又は一般式(I-4) で表される複素環ジカルボンフタル酸ジアミド誘導体を製造することができる。

【0055】

又は一般式(VI)で表される複素環ジカルボン酸無水物と一般式(V-1) で表されるアニリド類とを不活性溶媒の存在下に反応させることにより、一般式(IV-4)で表される複素環ジカルボン酸アニリド類とし、該複素環ジカルボン酸アニリド類(IV-4)を単離し又は単離せずして、 R^3 が水素原子を示す複素環ジカルボン酸アニリド類(IV-4)の場合、縮合剤の存在下に縮合反応を行い、一般式(IX-1)で表される化合物とし、該化合物(IX-1)を単離し又は単離せずして、不活性溶媒の存在下に一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させ、 R^3 が水素原子以外の複素環ジカルボン酸アニリド類(IV-4)の場合、一般式(I-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と縮合剤の存在下に縮合反応させることにより一般式(I-1) 又は一般式(I-4) で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(5-1) . 一般式(VI)→一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)

本反応は製造方法(1-3)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

(5-2) . 一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)→一般式(IX)又は一般式(IX-1)

本反応はJ. Med. Chem. , 10, 982 (1967)に記載の方法に従って目的物を製造することができる。

【0056】

(5-3) . 一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)→一般式(I-2')

一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)で表される複素環ジカルボン酸アミド誘導体と、一般式(II-1)、(II-2)又は一般式(V-1)で表されるアミン類を縮合剤及び不活性溶媒の存在下に反応させて製造することができる。本反応は、必要に応じて塩基の存在下に反応することもできる。

本反応で使用する不活性溶媒としては、例えばテトラヒドロフラン、ジエチルエーテル、ジオキサン、クロロホルム、塩化メチレン等を例示することができる。本反応で使用する縮合剤としては、通常のアミド合成に使用されるものであれば良く、例えば向山試薬(2-クロロ-N-メチルピリジニウム アイオダイド)、DCC(1,3-ジシクロヘキシルカルボジイミド)、CDI(カルボニルジイミダゾール)、DEPC(シアノリン酸ジエチル)等を例示することができ、その使用量は、一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)で表される複素環ジカルボン酸アミド誘導体に対して等モル乃至過剰モルの範囲から適宜選択して使用すれば良い。

【0057】

本反応で利用できる塩基としては、例えばトリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基類、炭酸カリウム等の無機塩基類を例示することができ、その使用量は、一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)で表される複素環ジカルボン酸アミド誘導体に対して等モル乃至過剰モルの範囲から適宜選択して使用すれば良い。

反応温度は0℃乃至使用する不活性溶媒の沸点域で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲である。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。

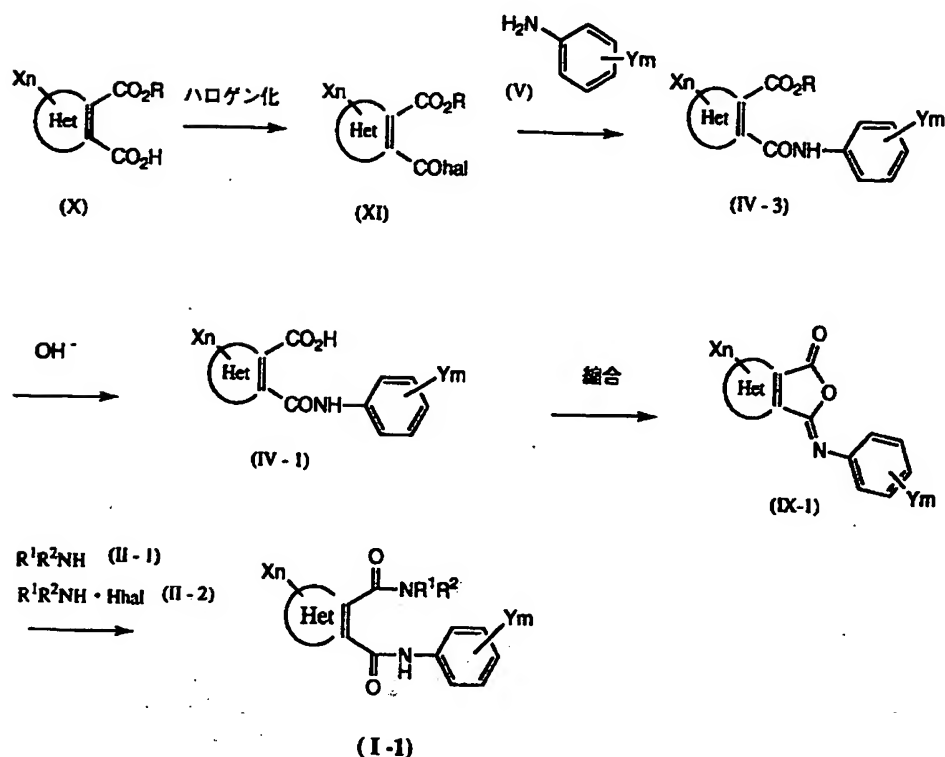
【0058】

(5-4) . 一般式(IX)又は一般式(IX-1)→一般式(I-1)

本反応は製造方法(1-5)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

製造方法 6.

【化 10】



(式中、R、R¹、R²、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じ。

【0059】

一般式(X)で表される複素環ジカルボン酸エステル誘導体を不活性溶媒の存在下又は不存在下にハロゲン化し、一般式(XI)で表される複素環ジカルボン酸ハライド類とし、該複素環ジカルボン酸ハライド類(XI)を単離し又は単離せずして一般式(V)で表されるアニリン類と不活性溶媒及び塩基の存在下に反応させ、一般式(IV-3)で表される複素環ジカルボン酸アニリド類とし、該複素環ジカルボン酸アニリド類(IV-3)を単離し又は単離せずして不活性溶媒の存在下又は不存在下に加水分解反応を行い、一般式(IV-1)で表される複素環ジカルボン酸アニリド類とし、該複素環ジカルボン酸アニリド類(IV-1)を単離し又は単離せずして縮合反応を行い、一般式(IX-1)で表される複素環ジカルボン酸イソイミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イソイミド誘導体(IX-1)と一般式(II-1)又は一般式(II-2)で

表されるアミン類又はその塩類とを反応させることにより、一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

【0060】

(6-1)．一般式(X)→一般式(XI)

本反応で利用できる不活性溶媒としては、本反応の進行を著しく阻害しないものであれば良く、例えばベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、塩化メチレン、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化炭化水素類、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等の塩素化芳香族炭化水素類、ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等の鎖状又は環状エーテル類、酢酸エチル等のエステル類等の不活性溶媒を例示することができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。

ハロゲン化剤としては、例えばチオニルクロリド、オキシ塩化リン、三塩化リン等のハロゲン化剤を使用することができ、その使用量は一般式(VII)で表される複素環ジカルボン酸エステル誘導体に対して1～10当量の範囲から適宜選択して使用すれば良い。

反応温度は0℃乃至使用する不活性溶媒の還流温度下で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲で適宜選択すれば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。又、反応系から目的物を単離せずに次の反応工程に供することも可能である。

【0061】

(6-2)．一般式(XI)→一般式(IV-3)

本反応で利用できる不活性溶媒としては、例えば製造方法(1-3)に例示の不活性溶媒を使用することができる。

塩基としては無機塩基又は有機塩基を使用することができ、例えば無機塩基としては水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属原子の水酸化物、有機塩基としてはトリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基を使用することができ

、その使用量は一般式(VII-1)で表される複素環ジカルボン酸ハライド類に対して0.5～3当量の範囲から適宜選択して使用すれば良い。

本反応は等モル反応であるので各反応剤を等モル使用すれば良いが、一般式(XI)で表される複素環ジカルボン酸ハライド類に対して一般式(V)で表されるアニリン類を0.5～2当量の範囲から適宜選択して行うことができる。

反応温度は0℃乃至使用する不活性溶媒の還流温度下で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲で適宜選択すれば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。又、反応系から目的物を単離せずに次の反応工程に供することも可能である。

【0062】

(6-3) . 一般式(IV-3)→一般式(IV-1)

本反応は製造方法(1-1)に従って目的物を製造することができる。

(6-4) . 一般式(IV-1)→一般式(IX-1)

本反応は製造方法(5-2)に従って目的物を製造することができる。

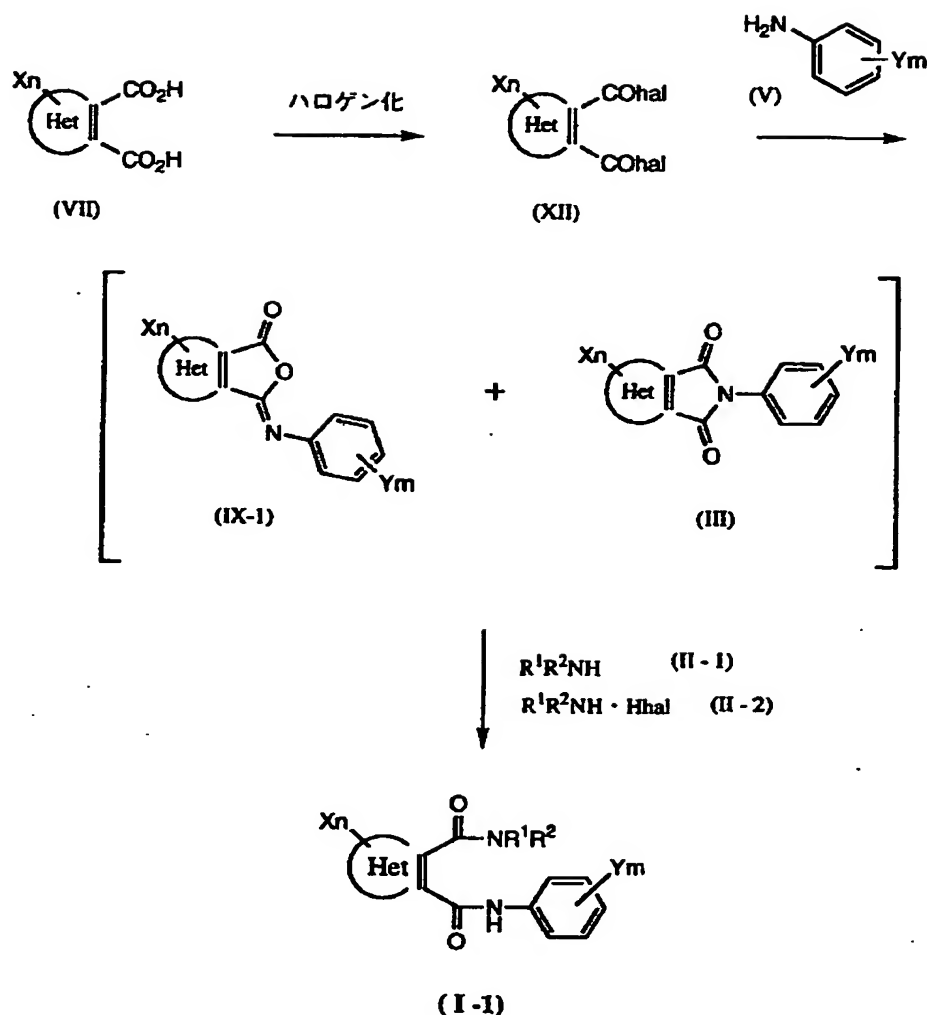
(6-5) . 一般式(IX-1)→一般式(I-1)

本反応は製造方法(1-5)に従って目的物を製造することができる。

【0063】

製造方法7.

【化 11】



【0064】

一般式(VII)で表される複素環ジカルボン酸類をハロゲン化剤の存在下、ハロゲン化して一般式(XII)で表される酸ハライド類とした後、該酸ハライド類(XII)を不活性溶媒の存在下又は不存在下、一般式(V)で表される置換アニリン類と反応させることによって、一般式(IX-1)及び(III)で表される複素環ジカルボン酸イソイミド類及び複素環ジカルボン酸イミド類とした後、これらを単離又は単離せずして不活性溶媒の存在下又は不存在下に一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させることにより、一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(7-1) 一般式(VII) → 一般式(X)

本反応は製造方法(6-1)に従って目的物を製造することができる。

(7-2) 一般式(X) → 一般式(IX-1)、(IX-2)及び(III)

本反応は製造方法(6-2)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

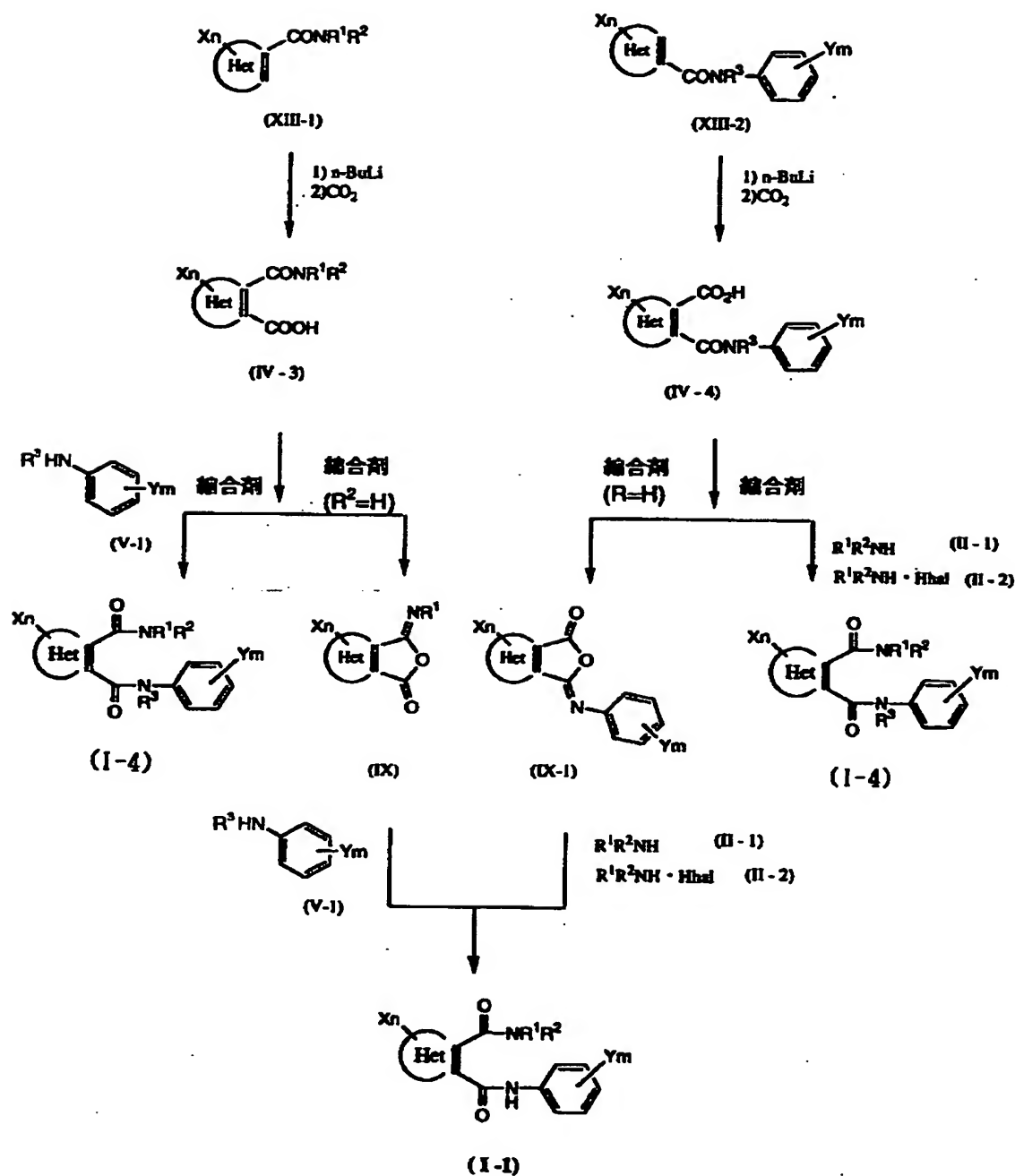
(7-3) 一般式(IX-1)及び(III) → 一般式(I-1)

本反応は製造方法(1-5)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

【0065】

製造方法 8

【化 12】



(式中、 R^1 、 R^2 、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じ。)

【0066】

一般式(XIII-1)又は一般式(XIII-2)で表される複素環カルボン酸アミドを、例

例えばブチルリチウム等の金属試薬を使用してオルソメタル化した後、二酸化炭素と反応させて一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)で表される複素環ジカルボン酸アミド誘導体とした後、製造方法(5-2)～(5-4)と同様にすることにより一般式(I-1)又は(I-4)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(8-1). 一般式(XIII-1)又は一般式(XIII-2)→一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)

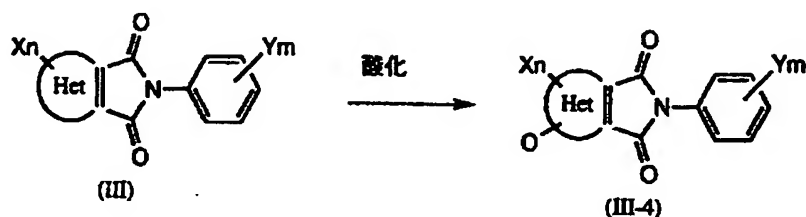
本反応はJ. Org. Chem., 29, 853 (1964)に記載の方法に従いオルソリチオ化した後、これに二酸化炭素を、 -80°C 乃至室温下に導入することにより製造することができる。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。

【0067】

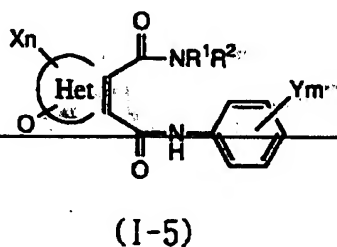
製造方法9

【化13】



$\text{R}^1\text{R}^2\text{NH}$ (II-1)

$\text{R}^1\text{R}^2\text{NH} \cdot \text{Hhal}$ (II-2)



【0068】

(式中、 R^1 、 R^2 、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じ。)

本反応はヘテロ環中の窒素原子の酸化反応であり、一般式(III)で表される複素環ジカルボン酸イミド類を酸化剤と不活性溶媒の存在下で反応させることにより、一般式(III-4)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イミド誘導体(III-4)を単離し又は単離せずして一般式(II-1)または一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させることにより、一般式(I-5)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

【0069】

(9-1) 一般式(III)→(III-4)

本反応で利用できる不活性溶媒としては、本反応の進行を阻害しないものであればよく、例えば塩化メチレン、クロロホルム、四塩化炭素、クロロベンゼン、水、酢酸、酢酸エチル、トリフルオロ酢酸などを例示することができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上で混合して使用することができる。

本反応で使用する酸化剤としては、過酸化水素、m-クロロ過安息香酸、過酢酸などを例示することができる。

本反応の反応温度は0℃～100℃で行なうことができ、反応時間は反応規模、反応温度により一定しないが数分から48時間の範囲で適宜選択すればよい。

(9-2) (III-4)→(I-5)

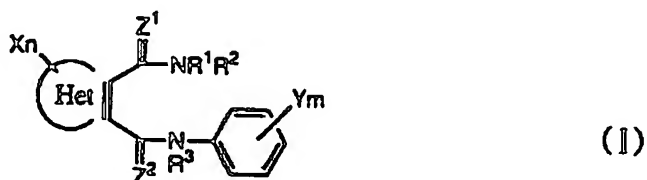
本反応は製造方法(1-5)に従って製造することができる。

【0070】

以下に本発明の一般式(I) で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体の代表例を第1表～第27表に示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

一般式(I)

【化14】



【0071】

第1表 ($Z^1 = Z^2 = O$, $R^3 = H$, $Het = Q1$)

No	R^1	R^2	p	X_n	Y_m	物 性 融点℃
1	H	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
2	CH ₃	H	0	H	4-CF ₃	
3	CH ₃	H	0	H	2-CH ₃ -4-Cl	
4	CH ₃	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
5	CH ₃	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
6	CH ₃	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
7	C ₂ H ₅	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
8	C ₂ H ₅	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
9	C ₂ H ₅	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
10	C ₂ H ₅	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
11	C ₂ H ₅	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
12	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	108-111

【0072】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
13	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	111-114
14	n-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
15	n-C ₃ H ₇	H	0	H	4-CF ₃	
16	n-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
17	n-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
18	n-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
19	n-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
20	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-CF ₃	
21	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-NO ₂	
22	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-NO ₂	
23	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-F	
24	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃	
25	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-CF ₃	
26	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-CF ₃	
27	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
28	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
29	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-OCF ₃	
30	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-OCF ₂ CHFOC ₃ F _{7-n}	
31	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-SCF ₃	
32	CH(CH ₃)CH ₂	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	108-110
	-SCH ₃					
33	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SCH ₂ CF ₃	

【0073】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
34	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SCF ₂ CHF ₂	
35	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-S(CF ₂) ₃ CF ₃	
36	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SCF(CF ₃) ₂	
37	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SCF ₂ CBrF ₂	
38	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SOCF ₂ CBrF ₂	
39	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SO(CF ₂) ₃ CF ₃	
40	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃	
41	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2,3-Cl ₂	
42	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2,4-Cl ₂	
43	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3,4-F ₂	
44	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2,4-(CH ₃) ₂	
45	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF ₃	
46	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
47	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-OCF ₃	
48	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Br-4-OCF ₃	
49	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -3-Cl	
50	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-Cl	
51	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -5-Cl	
52	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-Br	
53	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -5-F	
54	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	167-169
55	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	188-189

【0074】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
56	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
57	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	134-136
58	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
59	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
60	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
61	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
62	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
63	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CBrF ₂	
64	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CCl ₂ F	
65	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
66	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
67	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
68	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SC ₃ H ₇ -i	
69	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ OCH ₃	
70	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ SCH ₃	
71	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-COOCH ₃	
72	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ COOCH ₃	
73	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(F ₅ -PhO)	
74	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
75	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(2-Cl-4-CF ₃ -PhO)	
76	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(4-Cl-Ph-CH ₂ O)	
77	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(4-Cl-PhS)	

【0075】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
78	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
79	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(3-Cl- 5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
80	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-(3-Cl-5-CF ₃ -2-Pyr-S)	
81	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-P=O(OC ₂ H ₅) ₂	
82	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OP=S(OCH ₃) ₂	
83	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CF ₃ -4-OCHF ₂	
84	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
85	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-N=C(CF ₃)-NH-4	
86	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-N=C(CF ₃)-N(CH ₃)-4	
87	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-C ₄ H ₉ -n	
88	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-C ₄ H ₉ -t	
89	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-CF(CF ₃) ₂	
90	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
91	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
92	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-OCHF ₂	
93	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-OCF ₂ CHFOC ₃ F ₇ -n	
94	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCH ₃	
95	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SOCH ₃	
96	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SO ₂ CH ₃	
97	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCHF ₂	
98	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	3-SCF ₃	

【0076】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	X _n	Y _m	物 性 融点℃
99	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	3-SOCF ₃	
100	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCH ₂ CF ₃	
101	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCF ₂ CHF ₂	
102	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCF ₂ CBrF ₂	
103	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCF(CF ₃) ₂	
104	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-S(CF ₂) ₃ CF ₃	
105	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SOCF(CF ₃) ₂	
106	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃	
107	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SO ₂ CF ₂ CHF ₂	
108	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-COCH ₃	
109	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-Ph	
110	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,3-Cl ₂	
111	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,4-Cl ₂	
112	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,4-F ₂	
113	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-Cl-4-F	
114	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-F-4-Cl	
115	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,3,4-F ₃	
116	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,3-(CH ₃) ₂	
117	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -3-Cl	
118	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-Cl	
119	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -5-Cl	
120	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-Br	

【0077】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
121	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-I	
122	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
123	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
124	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-Cl-4-CF ₃	
125	i-C ₃ H ₇	H	1	4-Cl	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
126	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
127	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	162-167
128	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
129	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
130	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
131	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
132	s-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
133	i-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
134	t-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-Cl-4-OCF ₃	
135	t-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-Br-4-OCF ₃	
136	t-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	175-180
137	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₃	
138	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
139	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₃	
140	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
141	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
142	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	

【0078】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
143	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
144	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
145	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
146	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	3-Cl-4-OCHF ₂	
147	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-OCF ₃	
148	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Br-4-OCF ₃	
149	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
150	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -3-Cl	
151	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-Cl	
152	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -5-Cl	
153	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-Br	
154	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-I	
155	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
156	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
157	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Cl-4-CF ₃	
158	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
159	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
160	i-C ₃ H ₇	H	1	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
161	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
162	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
163	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
164	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	

【0079】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
165	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
166	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	3-Cl-4-OCHF ₂	
167	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Cl-4-OCF ₃	
168	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Br-4-OCF ₃	
169	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
170	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -3-Cl	
171	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-Cl	
172	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -5-Cl	
173	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-Br	
174	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-I	
175	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
176	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
177	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-Cl-4-CF ₃	
178	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
179	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
180	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
181	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
182	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
183	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
184	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
185	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
186	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	3-Cl-4-OCHF ₂	

【0080】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
187	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-Cl-4-OCF ₃	
188	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-Br-4-OCF ₃	
189	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
190	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -3-Cl	
191	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-Cl	
192	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -5-Cl	
193	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-Br	
194	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-I	
195	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
196	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
197	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Cl-4-CF ₃	
198	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
199	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₃	
200	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
201	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
202	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
203	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
204	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
205	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
206	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	3-Cl-4-OCHF ₂	
207	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Cl-4-OCF ₃	
208	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Br-4-OCF ₃	

【0081】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
209	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
210	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₃	
211	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
212	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
213	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
214	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
215	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
216	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
217	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	3-Cl-4-OCHF ₂	
218	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Cl-4-OCF ₃	
219	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Br-4-OCF ₃	

【0082】

第2表 ($Z^1 = Z^2 = O$ 、 $R^3 = H$ 、 $Het = Q2$)

No	R^1	R^2	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
220	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
221	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
222	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
223	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
224	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
225	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
226	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
227	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
228	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
229	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
230	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	234-236
231	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
232	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
233	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
234	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF ₃	
235	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
236	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-Cl-4-OCHF ₂	
237	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-F-4-OCHF ₂	
238	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-OCF ₃	
239	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
240	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
241	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0083】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
242	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	315(dec.)
243	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
244	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
245	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂ -5-Cl	
246	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂ -5-Cl	
247	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-SCHF ₂	
248	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(F ₅ -PhO)	
249	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2 -Pyr-O)	
250	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(3-Cl- 5-CF ₃ -2-Pyr-O)	
251	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-P=O(OC ₂ H ₅) ₂	
252	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OP=S(OCH ₃) ₂	
253	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CF ₃ -4-OCHF ₂	
254	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-CF ₃ -4-OCHF ₂	
255	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-O-4	
256	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-NH-4	
257	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-N(CH ₃)-4	
258	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₃	229-231
259	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF ₃	
260	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	

【0084】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
261	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
262	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
263	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
264	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
265	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
266	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
267	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
268	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
269	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
270	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
271	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
272	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
273	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-CF ₃	
274	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
275	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3-Cl-4-OCHF ₂	
276	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3-F-4-OCHF ₂	
277	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-OCF ₃	
278	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Br-4-OCF ₃	
279	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
280	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
281	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
282	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	

【0085】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
283	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
284	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	
285	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
286	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-Cl-4-OCF ₃	
287	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-Br-4-OCF ₃	
288	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
289	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
290	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
291	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
292	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
293	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
294	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -3-Cl-4-OCHF ₂	
295	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCHF ₂	
296	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
297	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
298	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(3-Cl-	
					5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
299	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
300	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	-3-OCH ₂ O-4-	
301	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	4-CF ₃	
302	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	4-OCF ₃	
303	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂	

【0086】

第2表 (続き)

						物 性
No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	融点℃
304	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4,6-(CH ₃) ₃	
305	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -3-Cl	
306	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-Cl	
307	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -5-Cl	
308	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Cl	
309	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4-(CH ₃) ₂ -3-Cl	
310	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-C ₂ H ₅ -4-Cl	
311	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-Br	
312	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Br	
313	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-I	
314	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-F	
315	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-CF ₃	
316	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
317	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
318	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
319	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
320	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	
321	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
322	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
323	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-OCF ₃	
324	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Br-4-OCF ₃	
325	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	

【0087】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
326	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
327	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
328	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
329	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
330	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
331	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCHF ₂	
332	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -3-Cl-4-OCHF ₂	
333	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
334	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
335	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
336	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(3-Cl-5 -CF ₃ -2-Pyr-0)	
337	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	-3-OCH ₂ O-4-	
338	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-OCHF ₂	
339	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-Cl	
340	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-Br	
341	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-I	
342	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	3-CF ₃	
343	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF ₃	
344	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
345	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF(CF ₃) ₂	
346	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-OCF ₃	

【0088】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
347	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
348	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCHF ₂	
349	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCH ₂ CF ₃	
350	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF ₂ CHF ₂	
351	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF ₂ CBrF ₂	
352	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF(CF ₃) ₂	
353	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-S(CF ₂) ₃ CF ₃	
354	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	3,4-F ₂	
355	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -3-Cl	
356	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-Cl	
357	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -5-Cl	
358	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,4-(CH ₃) ₂ -3-Cl	
359	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Cl	
360	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₃	
361	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
362	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
363	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
364	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
365	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
366	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-Br	
367	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-I	
368	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-F	

【0089】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
369	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₃	
370	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -3-CF ₃	
371	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₃	
372	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
373	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
374	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
375	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
376	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
377	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-O-C ₃ H ₇ -i	
378	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
379	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₃	
380	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
381	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
382	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3-F-4-OCHF ₂	
383	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
384	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3-OCH ₃ -4-OCHF ₂	
385	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3,4-(OCHF ₂) ₂	
386	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
387	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
388	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
389	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
390	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	

【0090】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
391	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂ -5-Cl	
392	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
393	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
394	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
395	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
396	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂ -5-Cl	
397	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(F ₅ -PhO)	
398	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
399	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
400	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
401	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
402	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
403	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
404	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
405	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
406	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
407	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
408	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
409	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
410	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
411	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	

【0091】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点 (℃)
412	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
413	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
414	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
415	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
416	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
417	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
418	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
419	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
420	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
421	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
422	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
423	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
424	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
425	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
426	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
427	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
428	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
429	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
430	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
431	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
432	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
433	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	

【0092】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
434	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
435	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
436	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
437	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
438	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
439	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
440	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	

【0093】

第3表 (R¹ = CH(CH₃)CH₂SCH₃、R³ = H、Z¹ = Z² = O、

Het = Q 2)

No	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
441	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
442	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
443	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
444	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
445	H	0	H	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
446	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
447	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	

【0094】

第3表 (続き)

No	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
448	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
449	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
450	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
451	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
452	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
453	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
454	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
455	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
456	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
457	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
458	H	0	2-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
459	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
460	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0095】

第4表 ($R^1 = C(CH_3)_2CH_2SCH_3$ 、 $R^3 = H$ 、 $Z^1 = Z^2 = O$ 、
Het = Q2)

No	R^2	P	Xn	Ym	物 性 融点℃
461	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
462	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
463	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
464	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
465	H	0	H	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
466	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
467	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
468	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
469	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
470	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
471	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
472	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
473	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
474	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
475	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
476	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
477	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
478	H	0	2-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
479	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
480	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0096】

第5表 ($R^2 = R^3 = H$, $Z^1 = Z^2 = O$, $Het = Q2$, $p = 0$)

No	R^1	Xn	Ym	物 性 融点℃
481	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3	
482	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
483	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
484	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
485	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	2-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
486	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	2-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
487	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3	
488	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
489	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
490	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
491	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Br	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
492	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
493	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	2-Cl	2- CH_3 -4- OCF_3	
494	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-Cl	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
495	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-I	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
496	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	2-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
497	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	2-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
498	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
499	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	2-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
500	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	2-I	2- CH_3 -4- $CF(CH_3)_2$	
501	$C(CH_3)_2C_2H_4OCH_3$	5-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	

【0097】

第6表 ($Z^1 = Z^2 = O$ 、 $R^3 = H$ 、 $Het = Q3$)

No	R^1	R^2	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
502	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
503	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
504	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
505	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
506	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
507	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
508	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
509	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
510	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
511	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
512	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	206-208
513	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
514	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
515	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
516	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF ₃	
517	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
518	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-Cl-4-OCHF ₂	
519	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-F-4-OCHF ₂	
520	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-OCF ₃	
521	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
522	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
523	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0098】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	X _n	Y _m	物 性 融点℃
524	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	275-277
525	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
526	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
527	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂ -5-Cl	
528	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂ -5-Cl	
529	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-SCHF ₂	
530	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(F ₅ -PhO)	
531	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2 -Pyr-0)	
532	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(3-Cl- 5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
533	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-P=O(OC ₂ H ₅) ₂	
534	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OP=S(OCH ₃) ₂	
535	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CF ₃ -4-OCHF ₂	
536	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-CF ₃ -4-OCHF ₂	
537	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-O-4	
538	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-NH-4	
540	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-N(CH ₃)-4	
541	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
542	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF ₃	
543	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
544	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	

【0099】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
545	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
546	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
547	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
548	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
549	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
550	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
551	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
552	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
553	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
554	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
555	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
556	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-CF ₃	
557	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
558	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3-Cl-4-OCHF ₂	
559	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3-F-4-OCHF ₂	
560	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-OCF ₃	
561	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Br-4-OCF ₃	
562	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
563	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
564	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
565	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
566	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	

【0100】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
567	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	
568	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
569	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-Cl-4-OCF ₃	
570	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-Br-4-OCF ₃	
571	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
572	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
573	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
574	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
575	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
576	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
577	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -3-Cl-4-OCHF ₂	
578	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCHF ₂	
579	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
580	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
581	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(3-Cl-	
					5-CF ₃ -2-Pyr-O)	
582	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-O)	
583	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	-3-OCH ₂ O-4-	
584	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	4-CF ₃	
585	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	4-OCF ₃	
586	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂	
587	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4,6-(CH ₃) ₃	

【0101】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
588	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -3-Cl	
589	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-Cl	
590	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -5-Cl	
591	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Cl	
592	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4-(CH ₃) ₂ -3-Cl	
593	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-C ₂ H ₅ -4-Cl	
594	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-Br	
595	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Br	
596	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-I	
597	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-F	
598	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-CF ₃	
599	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
600	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
601	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
602	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
603	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	
604	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
605	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
606	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-OCF ₃	
607	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Br-4-OCF ₃	
608	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
609	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₃	

【0102】

第6表 (続き)

						物 性
No	R ¹	R ²	p	X _n	Y _m	融点℃
610	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
611	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
612	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
613	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
614	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCHF ₂	
615	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -3-Cl-4-OCHF ₂	
616	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
617	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
618	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
619	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(3-Cl-5	
					-CF ₃ -2-Pyr-0)	
620	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	-3-OCH ₂ O-4-	
621	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-OCHF ₂	
622	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-Cl	
623	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-Br	
624	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-I	
625	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	3-CF ₃	
626	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF ₃	
627	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
628	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF(CF ₃) ₂	
629	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-OCF ₃	
630	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-OCF ₂ CHFOCF ₃	

【0103】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
631	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCHF ₂	
632	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCH ₂ CF ₃	
633	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF ₂ CHF ₂	
634	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF ₂ CBrF ₂	
635	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF(CF ₃) ₂	
636	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-S(CF ₂) ₃ CF ₃	
637	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	3,4-F ₂	
638	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -3-Cl	
639	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-Cl	
640	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -5-Cl	
641	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,4-(CH ₃) ₂ -3-Cl	
642	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Cl	
643	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₃	
644	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
645	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
646	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
647	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
648	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
649	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-Br	
650	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-I	
651	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-F	
652	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₃	

【0104】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
653	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -3-CF ₃	
654	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₃	
655	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
656	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
657	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
658	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
659	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
660	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-O-C ₃ H ₇ -i	
661	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
662	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₃	
663	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
664	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
665	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3-F-4-OCHF ₂	
666	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
667	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3-OCH ₃ -4-OCHF ₂	
668	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3,4-(OCHF ₂) ₂	
669	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
670	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
671	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
672	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
673	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
674	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂ -5-Cl	

【0105】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
675	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
676	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
677	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
678	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
679	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂ -5-Cl	
680	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(F ₅ -PhO)	
681	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
682	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
683	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
684	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
685	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
686	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
687	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
688	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
689	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
690	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
691	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
692	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
693	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
694	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
695	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0106】

第6表 (続き)

						物 性
No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	融点 (℃)
696	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
697	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
698	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
699	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
700	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
701	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
702	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
703	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
704	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4=CF ₂ CF ₃	
705	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
706	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
707	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
708	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
709	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
710	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
711	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
712	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
713	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
714	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
715	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
716	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
717	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	

【0107】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
718	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
719	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
720	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
721	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
722	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
723	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	

【0108】

第7表 (R¹ = CH(CH₃)CH₂SCH₃, R³ = H, Z¹ = Z² = O,
H e t = Q 3)

No	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
724	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
725	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
726	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
727	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
728	H	0	H	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
729	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
730	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
731	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	

【0109】

第7表 (続き)

No	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
732	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
733	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
734	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
735	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
736	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
737	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	237-239
738	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
739	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
740	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
741	H	0	2-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
742	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
743	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0110】

第8表 ($R^1 = C(CH_3)_2CH_2SCH_3$, $R^3 = H$, $Z^1 = Z^2 = O$ 、

H e t = Q 3)

No	R^2	P	Xn	Ym	物 性 融点℃
744	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
745	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
746	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
747	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
748	H	0	H	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
749	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
750	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
751	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
752	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
753	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
754	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
755	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
756	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
757	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
758	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
759	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
760	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
761	H	0	2-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
762	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
763	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0111】

第9表 ($R^2 = R^3 = H$, $Z^1 = Z^2 = O$, $Het = Q3$, $p = 0$)

No	R^1	Xn	Ym	物 性 融点℃
764	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3	
765	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
766	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
767	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
768	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	2-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
769	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	2-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
770	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3	
771	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
772	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
773	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
774	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Br	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
775	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
776	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	2-Cl	2- CH_3 -4- OCF_3	
777	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-Cl	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
778	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-I	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
779	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	2-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
780	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	2-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
781	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
782	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	2-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
783	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	2-I	2- CH_3 -4- $CF(CH_3)_2$	
784	$C(CH_3)_2C_2H_4OCH_3$	5-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	

【0112】

第10表 ($Z^1 = Z^2 = O$ 、 $R^3 = H$ 、 $Het = Q4$)

No	R^1	R^2	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
785	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	184-185
786	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
787	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
788	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
789	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
790	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
791	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
792	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
793	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
794	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	ペースト
795	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	159-161
796	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
797	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
798	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
799	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF ₃	
800	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
801	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-Cl-4-OCHF ₂	
802	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-F-4-OCHF ₂	
803	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
804	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	108-110
805	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	130-132
806	n-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0113】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Y _m	物 性 融点℃
807	c-C ₃ H ₅	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
808	n-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
809	i-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
810	i-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂ -5-Cl	
811	n-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂ -5-Cl	
812	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-SCHF ₂	
813	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-(F ₅ -PhO)	
814	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2 -Pyr-0)	
815	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-(3-Cl- 5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
816	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-P=O(OC ₂ H ₅) ₂	
817	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OP=S(OCH ₃) ₂	
818	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CF ₃ -4-OCHF ₂	
819	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	3-CF ₃ -4-OCHF ₂	
820	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	3-N=C(CF ₃)-O-4	
821	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	149-152
822	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
823	c-C ₃ H ₅	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
824	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
825	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
826	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₃	

【0114】

第10表 (続き)

						物 性
No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	融点℃
827	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
828	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
829	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
830	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
831	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
832	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
833	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
834	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
835	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
836	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
837	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
838	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₃	
839	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
840	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	3-Cl-4-OCHF ₂	
841	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	3-F-4-OCHF ₂	
842	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-OCF ₃	
843	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Br-4-OCF ₃	
844	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
845	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
846	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
847	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
848	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	

【0115】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
849	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	
850	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
851	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Cl-4-OCF ₃	
852	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Br-4-OCF ₃	
853	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
854	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
855	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
856	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
857	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
858	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
859	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -3-Cl-4-OCHF ₂	
860	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCHF ₂	
861	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
862	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
863	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(3-Cl- 5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
864	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-CF ₃	
865	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
866	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
867	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
868	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
869	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	

【0116】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
870	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
871	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
872	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-OCF ₃	
873	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Br-4-OCF ₃	
874	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
875	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
876	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
877	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
878	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
879	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
880	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
881	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
882	i-C ₃ H ₇	H	1	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
883	i-C ₃ H ₇	H	1	6-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
884	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
885	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
886	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂ F ₂	
887	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
888	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
889	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF	
890	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Br-4-OCF ₃	
891	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	

【0117】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
892	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
893	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
894	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
895	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
896	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
897	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
898	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
899	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
900	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
901	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
902	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-(3-Cl-5 -CF ₃ -2-Pyr-0)	
903	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
904	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
905	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₃	
906	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
907	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
908	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
909	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
910	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
911	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-Br	
912	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-I	

【0118】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
913	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-F	
914	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₃	
915	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -3-CF ₃	
916	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₃	
917	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
918	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
919	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
920	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
921	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
922	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-O-C ₃ H ₇ -i	
923	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
924	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₃	
925	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
926	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
927	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
928	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
929	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
930	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
931	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
932	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
933	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
934	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-F-4-CF ₂ CF ₃	

【0119】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
935	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
936	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
937	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
938	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
939	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
940	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
941	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
942	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
943	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
944	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
945	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
946	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
947	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
948	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
949	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
950	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
951	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
952	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
953	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
954	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
955	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
956	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	

【0120】

第10表 (続き)

						物 性
No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	融点 (°C)
957	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
958	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
959	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
960	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
961	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
962	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
963	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
964	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
965	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
966	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
967	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
968	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
969	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
970	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
971	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
972	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
973	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
974	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
975	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
976	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
977	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
978	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	

【0121】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
979	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
980	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
981	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
982	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
983	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
984	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
985	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CF ₃	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	

【0122】

第11表 (R¹ = CH(CH₃)CH₂SCH₃, R³ = H, Z¹ = Z² = O,
Het = Q4)

No	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
986	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
987	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
988	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
989	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	108=110
990	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	ペースト
991	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
992	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	

【0123】

第11表 (続き)

No	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
993	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
994	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
995	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
996	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
997	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
998	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
999	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	237-239
1000	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1001	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1002	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1003	H	0	4-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
1004	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1005	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0124】

第12表 ($R^1 = C(CH_3)_2CH_2SCH_3$, $R^3 = H$, $Z^1 = Z^2 = O$ 、

Het = Q4)

No	R^2	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1006	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1007	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1008	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
1009	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	ペースト
1010	H	0	H	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
1011	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
1012	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
1013	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
1014	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1015	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1016	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
1017	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
1018	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1019	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1020	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1021	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1022	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1023	H	0	4-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
1024	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1025	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0125】

第13表 ($R^2 = R^3 = H$ 、 $Z^1 = Z^2 = O$ 、Het = Q4、 $p = 0$)

No	R^1	Xn	Ym	物 性 融点℃
1026	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3	
1027	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
1028	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
1029	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
1030	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	4-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
1031	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	4-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
1032	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3	
1033	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
1034	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
1035	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
1036	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Br	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
1037	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
1038	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	4-Cl	2- CH_3 -4- OCF_3	
1039	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-Cl	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
1040	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-I	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
1041	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	4-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
1042	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	4-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
1043	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
1044	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	4-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
1045	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	4-I	2- CH_3 -4- $CF(CH_3)_2$	
1046	$C(CH_3)_2C_2H_4OCH_3$	5-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	

【0126】

第14表 ($Z^1 = Z^2 = O$, H e t = Q 4)

No	R ¹	R ²	R ³	Xn	Ym	物 性 融点℃
1047	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1048	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	ペースト
1049	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
1050	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1051	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
1052	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	4-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
1053	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1054	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1055	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
1056	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1057	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
1058	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	4-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	

【0127】

第15表 ($Z^1 = Z^2 = O$ 、 $R^2 = R^3 = H$ 、 $q = 0$ 、 $Het = Q5$)

No	R^1	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1059	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1060	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1061	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1062	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1063	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1064	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1065	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1066	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1067	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1068	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1069	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1070	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1071	i-C ₃ H ₇	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1072	i-C ₃ H ₇	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1073	i-C ₃ H ₇	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1074	i-C ₃ H ₇	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1075	i-C ₃ H ₇	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1076	i-C ₃ H ₇	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1077	i-C ₃ H ₇	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0128】

第15表 (続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1078	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1079	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1080	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1081	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1082	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1083	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1084	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1085	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1086	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1087	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1088	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1089	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0129】

第16表 ($Z^1 = Z^2 = O$ 、 $R^2 = R^3 = H$ 、 $q = 0$ 、 $Het = Q6$)

No	R^1	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1090	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1091	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1092	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1093	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1094	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1095	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	191-193
1096	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1097	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1098	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1099	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1100	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1101	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1102	i-C ₃ H ₇	0	3-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1103	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1104	i-C ₃ H ₇	0	3-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1105	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1106	i-C ₃ H ₇	0	3-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1107	i-C ₃ H ₇	0	6-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1108	i-C ₃ H ₇	0	3-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0130】

第16表 (続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性
					融点℃
1109	CH(CH ₃)CH ₂ SOCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1110	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	85-95
1111	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1112	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1113	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1114	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1115	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1116	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1117	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1118	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1119	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1120	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1121	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0131】

第17表 ($Z^1 = Z^2 = O$ 、 $R^2 = R^3 = H$ 、 $q = 0$ 、 $Het = Q7$)

No	R^1	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1122	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1123	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1124	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1125	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1126	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1127	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	204-206
1128	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1129	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1130	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1131	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1132	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1133	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1134	i-C ₃ H ₇	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1135	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1136	i-C ₃ H ₇	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1137	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1138	i-C ₃ H ₇	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1139	i-C ₃ H ₇	0	6-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1140	i-C ₃ H ₇	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0132】

第17表 (続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性
					融点℃
1141	CH(CH ₃)CH ₂ SOCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1142	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1143	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1144	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1145	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1146	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1147	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1148	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1149	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1150	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1151	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1152	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0133】

第18表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、q = 0、Het = Q8)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性
					融点℃
1153	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1154	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1155	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	

【0134】

第18表 (続き)

No	R ¹	P	X _n	Y _m	物 性 融点℃
1156	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1157	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1158	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	192-194
1159	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1160	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1161	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1162	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1163	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1164	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1165	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1166	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1167	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1168	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1169	i-C ₃ H ₇	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1170	i-C ₃ H ₇	0	2-SCH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	204-206
1171	i-C ₃ H ₇	0	6-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1172	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃				
1173	CH(CH ₃)CH ₂	0	2-SCH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	168-170
	-SCH ₃				
1174	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOC ₂ H ₅				

【0135】

第18表 (続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性
					融点℃
1175	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1176	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1177	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1178	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1179	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1180	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1181	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1182	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1183	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0136】

第19表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、q = 0、H e t = Q 9)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性
					融点℃
1184	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1185	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1186	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1187	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1188	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1189	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	162-164

【0137】

第19表 (続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1190	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1191	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1192	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1193	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1194	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1195	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1196	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1197	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1198	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1199	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1200	i-C ₃ H ₇	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1201	i-C ₃ H ₇	0	2-SCH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1202	i-C ₃ H ₇	0	6-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1203	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃				
1204	CH(CH ₃)CH ₂	0	2-SCH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	129-131
	-SCH ₃				
1205	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOC ₂ H ₅				
1206	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-SC ₂ H ₅				

【0138】

第19表 (続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1207	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1208	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1209	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1210	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1211	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1212	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1213	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1214	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0139】

第20表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、q = 0、Het = Q10)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1215	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1216	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1217	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1218	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1219	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1220	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	153-155
1221	i-C ₃ H ₇	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	ペースト

【0140】

第20表 (続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1222	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1223	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1224	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1225	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1226	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1227	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1228	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1229	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1230	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1231	i-C ₃ H ₇	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1232	i-C ₃ H ₇	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1233	i-C ₃ H ₇	0	6-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1234	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SCH ₃				
1235	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃				
1236	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-SCH ₃				
1237	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOC ₂ H ₅				
1238	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-SC ₂ H ₅				

【0141】

第20表 (続き)

No	R ¹	P	Xn	Ym	物 性 融点℃
1239	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1240	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1241	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1242	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1243	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1244	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1245	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1246	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0142】

第21表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q11)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1247	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	145-146
1248	i-C ₃ H ₇	0	4,5-(CH ₃) ₂	4-OCF ₃	148
1249	t-C ₄ H ₉	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	139-141
1250	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂	
				-CHF ₂	
1251	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	164-165

【 0 1 4 3 】

第 2 1 表 (続 き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性	
					融点℃	
1252	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1253	i-C ₃ H ₇	S	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1254	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂		
				-CHF ₂		
1255	i-C ₃ H ₇	S	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	202-204	
1256	t-C ₄ H ₉	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	178-180	
1257	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂		
1258	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1259	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1250	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1251	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1252	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1253	i-C ₃ H ₇	NPh	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1254	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	4-CH=CF	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	189-191	
			-CH=CH-5			
1255	CH(CH ₃)CH ₂	NCH ₃	4-CH=CF	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	171-173	
	-SCH ₃		-CH=CH-5			
1256	CH(CH ₃)	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
	-C ₂ H ₄ OCH ₃					
1257	CH(CH ₃)CH ₂	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
	-SCH ₃					

【0144】

第21表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1258	CH(CH ₃)CH ₂ SOCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1259	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1260	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1261	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1262	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1263	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1264	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1265	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0145】

第22表 (Z¹ = Z² = O, R³ = H, H e t = Q 1 1)

No	R ¹	R ²	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1266	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	92-93
1267	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	81-82
1268	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	160-162
1269	[2-CH ₃ -4- CF(CF ₃) ₂] Ph	H	NCH ₃	4-CH=CF -CH=CH-5	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	256-268

【0146】

第23表 ($Z^1 = Z^2 = O$, $R^2 = R^3 = H$, $Het = Q12$)

No	R^1	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1270	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1271	i-C ₃ H ₇	O	H	4-OCF ₃	170
1272	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1273	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1274	i-C ₃ H ₇	S	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1275	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	140-145
1276	i-C ₃ H ₇	S	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1277	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ -CF ₂ CHF ₂	
1278	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1279	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -5-CF ₂ CF ₃	125-130
1280	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -3-CF ₂ CF ₃	ペースト状
1281	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1282	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1283	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1284	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1285	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1286	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1287	i-C ₃ H ₇	NPh	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1288	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1289	CH(CH ₃)	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-CH ₂ SCH ₃				

【0147】

第23表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性
					融点℃
1290	CH(CH ₃)CH ₂ SOCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1291	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1292	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1293	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1294	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1295	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1296	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1297	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1298	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1299	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1300	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1301	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0148】

第24表 ($Z^1 = Z^2 = O$, $R^3 = H$, $Het = Q13$)

No	R^1	R^2	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1302	i-C ₃ H ₇	H	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1303	i-C ₃ H ₇	H	O	4,5-(CH ₃) ₂	4-OCF ₃	134
1304	i-C ₃ H ₇	H	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1305	i-C ₃ H ₇	H	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ -CHF ₂	
1306	i-C ₃ H ₇	H	S	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	139-141
1307	i-C ₃ H ₇	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	159-161
1308	i-C ₃ H ₇	H	S	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1309	i-C ₃ H ₇	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1310	i-C ₃ H ₇	H	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1311	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	120-122
1312	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1313	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	153-155
1314	i-C ₃ H ₇	H	NCH ₃	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1315	i-C ₃ H ₇	H	NPh	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1316	i-C ₃ H ₇	H	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1317	i-C ₃ H ₇	H	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1318	i-C ₃ H ₇	H	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1319	i-C ₃ H ₇	H	NCH ₃	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0149】

第24表 (続き)

No	R ¹	R ²	W	Xn	Ym	物 性
						融点℃
1320	i-C ₃ H ₇	H	NCH ₃	4-CH=CF	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
				-CH=CH-5		
1321	CH(CH ₃)CH ₂	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SCH ₃					
1322	CH(CH ₃)CH ₂	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃					

【0150】

第24表 (続き)

No	R ¹	R ²	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1323	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1324	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1325	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1326	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1327	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1328	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1329	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1330	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1331	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1332	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1333	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0151】

第25表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q14)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1334	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1335	i-C ₃ H ₇	O	3-CH ₃	4-OCF ₃	137-138
1336	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1337	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	

【0152】

第25表(続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1338	i-C ₃ H ₇	S	3-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1339	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1340	i-C ₃ H ₇	S	3-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1341	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1342	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
1343	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1344	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1345	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1346	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	3-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1347	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	3-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1348	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1349	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1350	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1351	i-C ₃ H ₇	NPh	3-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1352	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1352	CH(CH ₃)	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-CH ₂ SCH ₃				
1353	CH(CH ₃)-	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	CH ₂ SOCH ₃				
1354	CH(CH ₃)	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-CH ₂ SCH ₃				

【0153】

第25表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1355	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1356	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1357	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1358	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1359	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1360	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1361	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1362	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1363	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1364	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0154】

第26表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q15)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1365	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1366	i-C ₃ H ₇	O	5-CH ₃	4-OCF ₃	
1367	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1368	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1369	i-C ₃ H ₇	S	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0155】

第26表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1370	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1371	i-C ₃ H ₇	S	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1372	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1373	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1374	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1375	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1376	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1377	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1378	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1379	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1380	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	134-136
1381	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1382	i-C ₃ H ₇	NPh	5-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	164-166
1383	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1384	CH(CH ₃)	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-CH ₂ SCH ₃				
1385	CH(CH ₃)	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-CH ₂ SOCH ₃				
1386	CH(CH ₃)	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-CH ₂ SCH ₃				
1387	CH(CH ₃)	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-CH ₂ SOC ₂ H ₅				

【0156】

第26表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1388	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1389	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1390	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1391	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1392	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1393	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1394	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1395	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1396	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0157】

第27表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q16)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1397	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1398	i-C ₃ H ₇	O	5-CH ₃	4-OCF ₃	
1399	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1400	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1401	i-C ₃ H ₇	S	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1402	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0158】

第27表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1403	i-C ₃ H ₇	S	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1404	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1405	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1406	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1407	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1408	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1409	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1410	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1411	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1412	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	165-175
1413	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1414	i-C ₃ H ₇	NPh	5-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	167-169
1415	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1416	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SCH ₃				
1417	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃				
1418	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-SCH ₃				
1419	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOC ₂ H ₅				

【0159】

第27表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1420	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1421	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1422	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1422	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1423	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1424	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1425	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1426	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1427	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0160】

第28表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q17)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1428	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1429	i-C ₃ H ₇	O	3-CH ₃	4-OCF ₃	171-174
1430	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1431	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1432	i-C ₃ H ₇	S	3-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1433	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0161】

第28表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1434	i-C ₃ H ₇	S	3-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1435	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1436	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1437	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1438	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1439	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1440	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	3-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1441	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	3-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1442	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1443	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	3-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1444	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1445	i-C ₃ H ₇	NPh	3-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1446	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1447	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SCH ₃				
1448	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃				
1449	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-SCH ₃				
1450	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOC ₂ H ₅				

【0162】

第28表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1451	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1452	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1453	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1454	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1455	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1456	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1457	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1458	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1459	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0163】

第29表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q18)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1460	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1461	i-C ₃ H ₇	O	H	4-OCF ₃	
1462	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1463	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1464	i-C ₃ H ₇	S	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1465	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0164】

第29表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1466	i-C ₃ H ₇	S	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1467	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ -CF ₂ CHF ₂	
1468	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1469	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1470	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1471	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1472	i-C ₃ H ₇	NCHF ₂	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1473	i-C ₃ H ₇	NCHF ₂	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	85-95
1474	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1475	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1476	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1477	i-C ₃ H ₇	NPh	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1478	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1479	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃ -SCH ₃	
1480	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃ -SOCH ₃	
1481	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂ -SCH ₃	
1482	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃ -SOC ₂ H ₅	

【0165】

第29表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1483	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1484	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1485	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1486	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1487	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1488	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1489	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1490	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1491	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0166】

第30表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q19)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1492	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1493	i-C ₃ H ₇	O	H	4-OCF ₃	
1494	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1495	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1496	i-C ₃ H ₇	S	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1497	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0167】

第30表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1498	i-C ₃ H ₇	S	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1499	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ -CF ₂ CHF ₂	
1500	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1501	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1502	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1503	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1504	i-C ₃ H ₇	NCHF ₂	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1505	i-C ₃ H ₇	NCHF ₂	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	70-90
1506	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1507	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1508	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1509	i-C ₃ H ₇	NPh	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1510	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1511	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SCH ₃				
1512	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃				
1513	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-SCH ₃				
1514	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOC ₂ H ₅				

【0168】

第30表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1515	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1516	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1517	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1518	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1519	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1520	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1521	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1522	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1523	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0169】

第31表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H)

No	R ¹	W	Het	Ym	物 性 融点℃
1524	i-C ₃ H ₇	O	Q20	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1525	i-C ₃ H ₇	O	Q20	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1526	i-C ₃ H ₇	S	Q20	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1527	i-C ₃ H ₇	S	Q20	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1528	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q20	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1529	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q20	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0170】

第31表 ($Z^1 = Z^2 = O$, $R^2 = R^3 = H$)

No	R ¹	W	Het	Y _m	物 性 融点℃
1530	i-C ₃ H ₇	NPh	Q20	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1531	i-C ₃ H ₇	NPh	Q20	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1532	i-C ₃ H ₇	O	Q21	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1533	i-C ₃ H ₇	O	Q21	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1534	i-C ₃ H ₇	S	Q21	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1535	i-C ₃ H ₇	S	Q21	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1536	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q21	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1537	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q21	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1538	i-C ₃ H ₇	NPh	Q21	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1539	i-C ₃ H ₇	NPh	Q21	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1540	i-C ₃ H ₇	O	Q22	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1541	i-C ₃ H ₇	O	Q22	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1542	i-C ₃ H ₇	S	Q22	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1543	i-C ₃ H ₇	S	Q22	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1544	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q22	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1545	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q22	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1546	i-C ₃ H ₇	NPh	Q22	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1547	i-C ₃ H ₇	NPh	Q22	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

尚、第1表～第27表中、「Ac」はアセチル基を、「Ph」はフェニル基を、
、「Pyr」はピリジル基を、「c-」は脂環式炭化水素基を示す。

【0171】

本発明の一般式(I) で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を有効成分

として含有する農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤は水稻、果樹、野菜、その他の作物及び花卉等を加害する各種農林、園芸、貯穀害虫や衛生害虫或いは線虫等の害虫防除に適しており、例えばリンゴコカクモンハマキ (*Adoxophyes orana fasciata*)、チャノコカクモンハマキ (*Adoxophyes* sp.)、リンゴコシンクイ (*Grapholita inopinata*)、ナシヒメシンクイ (*Grapholita molesta*)、マメシンクイガ (*Leguminivora glycinivorella*)、クワハマキ (*Olethreutes mori*)、チャノホソガ (*Caloptilia theviva*)、リンゴホソガ (*Caloptilia zachrysa*)、キンモンホソガ (*Phyllonorycter ringoniella*)、ナシホソガ (*Spulerrina a staurota*)、モンシロチョウ (*Pieris rapae crucivora*)、オオタバコガ類 (*Heliothis* sp.)、コドリナ (*Laspeyresia pomonella*)、コナガ (*Plutella xylostella*)、リンゴヒメシンクイ (*Argyresthia conjugella*)、モモシンクイガ (*Carposina niponensis*)、

【0172】

ニカメイガ (*Chilo suppressalis*)、コブノメイガ (*Cnaphalocrocis medinalis*)、チャマダラメイガ (*Ephestia elutella*)、クワノメイガ (*Glyphodes pyloalis*)、サンカメイガ (*Scirpophaga incertulas*)、イチモンジセセリ (*Parnara guttata*)、アワヨトウ (*Pseudaletia separata*)、イネヨトウ (*Sesamia inferens*)、ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*)、シロイチモンジヨトウ (*Spodoptera exigua*)、等の鱗翅目害虫、フタテンヨコバイ (*Macrosteles fascifrons*)、ツマグロヨコバイ (*Nephotettix cincticeps*)、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、セジロウンカ (*Sogatella furcifera*)、ミカンキジラミ (*Diaphorina citri*)、ブドウコナジラミ (*Aleurolobus taenabae*)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、オンシツコナジラミ (*Trialeurodes vaporariorum*)、ニセダイコンナブラムシ (*Lipaphis erysimi*)、モモアカナブラムシ (*Myzus persicae*)、ツノロウムシ (*Ceroplastes ceriferus*)、ミカンワタカイガラムシ (*Pulvinaria aurantii*)、ミカンマルカイガラムシ (*Pseudaonidia duplex*)、ナシマルカイガラムシ (*Comstockaspis perniciosus*)、ヤノネカイガラムシ (*Unaspis yanonensis*)等の半翅目害虫、ネグサレセンチュウ (*Pratylenchus* sp.)、ヒメコガネ (*Anomala rufocuprea*)、マメコガネ (*Popillia japonica*)

)、タバコシバンムシ (*Lasioderma serricorne*)、ヒラタキクイムシ (*Lyctus brunneus*)、ニジュウヤホシテントウ (*Epilachna vigintiotopunctata*)、アズキゾウムシ (*Callosobruchus chinensis*)、

【0173】

ヤサイゾウムシ (*Listroderes costirostris*)、コクゾウムシ (*Sitophilus zeamais*)、ワタミゾウムシ (*Anthonomus grandis grandis*)、イネミズゾウムシ (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、ウリハムシ (*Aulacophora femoralis*)、イネドロオイムシ (*Oulema oryzae*)、キスジノミハムシ (*Phyllotreta striolata*)、マツノキクイムシ (*Tomicus piniperda*)、コロラドポテトビートル (*Leptinotarsa decemlineata*)、メキシカンピーンビートル (*Epilachna varivestis*)、コーンルートワーム類 (*Diabrotica* sp.) 等の甲虫目害虫、ウリミバエ (*Dacus* (*Zeugodacus*) *cucurbitae*)、ミカンコミバエ (*Dacus* (*Bactrocera*) *dorsalis*)、イネハモグリバエ (*Agromyza oryzae*)、タマネギバエ (*Delia antiqua*)、タネバエ (*Delia platura*)、ダイズサヤタマバエ (*Asphondylia* sp.)、イエバエ (*Musca domestica*)、アカイエカ (*Culex pipiens pipiens*) 等の双翅目害虫、ミナミネグサレセンチュウ (*Pratylenchus coffeae*)、ジャガイモシストセンチュウ (*Globodera rostochiensis*)、ネコブセンチュウ (*Meloidogyne* sp.)、ミカンネセンチュウ (*Tylenchulus semipenetrans*)、ニセネグサレセンチュウ (*Aphelenchus avenae*)、ハガレセンチュウ (*Aphelenchoides ritzemabosi*) 等のハリセンチュウ目害虫等に対して強い殺虫効果を有するものである。

【0174】

本発明の一般式(I) で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を有効成分とする農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤は、水田作物、畑作物、果樹、野菜、その他の作物及び花卉等に被害を与える前記害虫に対して顕著な防除効果を有するものである。害虫の発生が予測される時期に合わせて、害虫の発生前又は発生が確認された時点で水田、畑、果樹、野菜、その他の作物、花卉等の水田水、茎葉又は土壤に処理することにより本発明の農園芸用殺虫剤の所期の効果が奏せられるものである。

【0175】

本発明の農園芸用薬剤は、農薬製剤上の常法に従い、使用上都合の良い形状に製剤して使用するのが一般的である。

即ち、一般式(I)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体はこれらを適当な不活性担体に、又は必要に応じて補助剤と一緒に適当な割合に配合して溶解、分離、懸濁、混合、含浸、吸着若しくは付着させ、適宜の剤形、例えば懸濁剤、乳剤、液剤、水和剤、粒剤、粉剤、錠剤等に製剤して使用すれば良い。

本発明で利用できる不活性担体としては固体又は液体の何れであっても良く、固体の担体になりうる材料としては、例えばダイズ粉、穀物粉、木粉、樹皮粉、鋸粉、タバコ茎粉、クルミ殻粉、ふすま、繊維素粉末、植物エキス抽出後の残渣、粉碎合成樹脂等の合成重合体、粘土類（例えばカオリン、ベントナイト、酸性白土等）、タルク類（例えばタルク、ピロフィライド等）、シリカ類（例えば珪藻土、珪砂、雲母、ホワイトカーボン〔含水微粉珪素、含水珪酸ともいわれる合成高分散珪酸で、製品により珪酸カルシウムを主成分として含むものもある。〕）、活性炭、イオウ粉末、軽石、焼成珪藻土、レンガ粉碎物、フライアッシュ、砂、炭酸カルシウム、磷酸カルシウム等の無機鉱物性粉末、硫安、磷安、硝安、尿素、塩安等の化学肥料、堆肥等を挙げることができ、これらは単独で若しくは二種以上の混合物の形で使用される。

【0176】

液体の担体になりうる材料としては、それ自体溶媒能を有するものの他、溶媒能を有さずとも補助剤の助けにより有効成分化合物を分散させうることとなるものから選択され、例えば代表例として次に挙げる担体を例示できるが、これらは単独で若しくは2種以上の混合物の形で使用され、例えば水、アルコール類（例えばメタノール、エタノール、イソプロパノール、ブタノール、エチレングリコール等）、ケトン類（例えばアセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、ジイソブチルケトン、シクロヘキサノン等）、エーテル類（例えばエチルエーテル、ジオキサン、セロソルブ、ジプロピルエーテル、テトラヒドロフラン等）、脂肪族炭化水素類（例えばケロシン、鉱油等）、芳香族炭化水素類（例えばベンゼン、トルエン、キシレン、ソルベントナフサ、アルキルナフタレン等）、ハロゲン化炭化水素類（例えばジクロロエタン、クロロホルム、四塩化炭素

、塩素化ベンゼン等)、エステル類(例えば酢酸エチル、ジイソブピルフタレート、ジブチルフタレート、ジオクチルフタレート等)、アミド類(例えばジメチルホルムアミド、ジエチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等)、ニトリル類(例えばアセトニトリル等)、ジメチルスルホキシド類等を挙げることができる。

【0177】

他の補助剤としては次に例示する代表的な補助剤をあげることができ、これらの補助剤は目的に応じて使用され、単独で、ある場合は二種以上の補助剤を併用し、又ある場合には全く補助剤を使用しないことも可能である。

有効成分化合物の乳化、分散、可溶化及び／又は湿潤の目的のために界面活性剤が使用され、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、ポリオキシエチレン高級脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン樹脂酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート、アルキルアリールスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸縮合物、リグニンスルホン酸塩、高級アルコール硫酸エステル等の界面活性剤を例示することができる。

又、有効成分化合物の分散安定化、粘着及び／又は結合の目的のために、次に例示する補助剤を使用することもでき、例えばカゼイン、ゼラチン、澱粉、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、アラビアゴム、ポリビニルアルコール、松根油、糠油、ベントナイト、リグニンスルホン酸塩等の補助剤を使用することもできる。

【0178】

固体製品の流動性改良のために次に挙げる補助剤を使用することもでき、例えばワックス、ステアリン酸塩、磷酸アルキルエステル等の補助剤を使用できる。

懸濁性製品の解こう剤として、例えばナフタレンスルホン酸縮合物、縮合磷酸塩等の補助剤を使用することもできる。

消泡剤としては、例えばシリコン油等の補助剤を使用することもできる。

有効成分化合物の配合割合は必要に応じて加減することができ、例えば粉剤或いは粒剤とする場合は0.01～5.0重量%、又乳剤或いは水和剤とする場合も

同様 0.01~50 重量%が適当である。

本発明の農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤は各種害虫を防除するためにそのまま、又は水等で適宜希釈し、若しくは懸濁させた形で病害防除に有効な量を当該害虫の発生が予測される作物若しくは発生が好ましくない場所に適用して使用すれば良い。

本発明の農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤の使用量は種々の因子、例えば目的、対象害虫、作物の生育状況、害虫の発生傾向、天候、環境条件、剤型、施用方法、施用場所、施用時期等により変動するが、有効成分化合物として 10 アール当たり 0.1 g~10 kg の範囲から目的に応じて適宜選択すれば良い。

本発明の農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤は、更に防除対象病虫害、防除適期の拡大のため、或いは薬量の低減をはかる目的で他の農園芸用病虫害防除剤と混合して使用することも可能である。

【0179】

【実施例】

以下に本発明の代表的な実施例を例示するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

実施例 1.

(1-1). N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-3,4-ジカルボキシミドの製造

ピリジン-3,4-ジカルボン酸無水物 1.50 g 及び 4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルアニリン 2.75 g をテトラヒドロフラン (THF) 10 ml に溶解し、室温で 3 時間反応を行った。反応終了後、溶媒を減圧下に留去し、得られた残渣に無水トリフルオロ酢酸 20 ml を加え、還流下 3 時間反応を行った。反応終了後、溶媒を減圧下に留去し、粗製の N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-3,4-ジカルボキシミドを定量的に得た。

【0180】

(1-2). 3-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-4-ピリジンカルボン酸-2-プロピルアミド (化合

物N_o230)及び4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-3-ピリジンカルボン酸-2-プロピルアミド(化合物N_o512)の製造

N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-3,4-ジカルボキシミド4.1gをジオキサン10mlに溶解し、該溶液にイソプロピルアミン0.8gを加えて室温で8時間反応を行った。反応終了後、溶媒を減圧下に留去し、得られた残渣をヘキサン/酢酸エチル=2/1の混合溶媒を溶離剤としたシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製し、(化合物N_o230)2.1g及び(化合物N_o512)1.8gを白色結晶として得た。

物性：化合物N_o230 m. p. 234-236℃ 収率 45%

化合物N_o512 m. p. 206-208℃ 収率 39%

【0181】

実施例2

(2-1). 5-ブロモ-3-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-1-フェニル-4-ピラゾールカルボン酸2-プロピルアミド(化合物N_o1382)及び5-ブロモ-4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-1-フェニル-3-ピラゾールカルボン酸2-プロピルアミド(化合物N_o1414)の製造

5-ブロモ-1-フェニル-3,4-ピラゾールジカルボン酸500mgを塩化チオニル10mlに溶解し、還流温度で2時間反応を行った。反応終了後、塩化チオニルを減圧下に留去し、粗製の酸塩化物を得た。該化合物をTHF2mlに溶解し、ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルアニリン420mg、トリエチルアミン410mgをTHF10mlに溶解した溶液中に0℃で滴下した。滴下終了後、イソプロピルアミン470mgを0℃に加え、室温で2時間反応した。反応終了後、トリエチルアミンの塩酸塩を口別し、母液を濃縮した。得られた残渣を酢酸エチル/n-ヘキサンを溶離剤とするシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製することにより、5-ブロモ-3-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-1-フェニル-4

ーピラゾールカルボン酸 2-プロピルアミド (化合物No 1382) 360 mg、5-ブロモ-4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル] アミノカルボニル-1-フェニル-3-ピラゾールカルボン酸 2-プロピルアミド (化合物No 1414) 360 mg を白色結晶として得た。

物性：化合物No 1381 m. p. 164-166℃ 収率 36%

化合物No 1412 m. p. 167-169℃ 収率 36%

【0182】

実施例 3

(3-1). 2-クロロ-4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル] アミノカルボニル-3-ピリジンカルボン酸の製造

ジイソプロピルアミン 2.78 g を無水 THF 20 ml に溶解し、アルゴン雰囲気下 n-ブチルリチウムヘキサン溶液 (1.53 M) 18 ml を -78℃ で滴下した。 -78℃ で 1 時間攪拌後、2-クロロ-4-ピリジンカルボン酸 4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルアニリド 5.17 g を THF 100 ml に溶かした溶液を -78℃ で滴下した。滴下終了後、 -78℃ で 2 時間攪拌を続け、二酸化炭素ガスを 1 時間吹き込んだ。その後室温まで昇温し、1 N 塩酸 200 ml を加えて酢酸エチルで抽出した。有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥後、溶媒を減圧下に留去して粗製の目的物 4.70 g (収率 82%) を無定形固体として得た。このものは、更に精製することなく次の反応に用いた。

【0183】

(3-2). 2-クロロ-4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル] アミノカルボニル-3-ピリジンカルボン酸 2-プロピルアミド (化合物No 524) の製造

2-クロロ-4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル] アミノカルボニル-3-ピリジンカルボン酸 500 mg を t-ブチルメチルエーテル 10 ml に溶解し、無水トリフルオロ酢酸 340 mg を加えて室温で 2 時間攪拌した。TLC で原料の消失を確認後、イソプロピルアミン 330 mg を加え室温でさらに 2 時間攪拌した。反応終了後、酢酸エチルを加え反応液を水

飽和炭酸水素ナトリウム水溶液、飽和食塩水の順に洗浄し、無水硫酸マグネシ

ウムで乾燥した。溶媒を減圧下に留去し、得られた残渣を酢酸エチル／*n*-ヘキサンを溶離剤とするシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製することにより、白色結晶として目的物 460 mg を得た。

物性 m. p. 275-277℃ 収率 84%

【0184】

実施例 4

(4-1). N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-2,3-ジカルボキシミド-1-オキシドの製造

N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-2,3-ジカルボキシミド 3.1 g をクロロホルム 25 ml に溶解し、*m*-クロロ過安息香酸 5.0 g を室温で加えた。室温で 3 時間攪拌後、反応液に飽和炭酸水素ナトリウム水溶液を加え酢酸エチルで抽出した。有機層を水、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液、飽和食塩水の順に洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥した。溶媒を減圧下に留去し、得られた残渣を酢酸エチル／*n*-ヘキサンを溶離剤とするシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製することにより、目的物 820 mg (収率 84%) を得た。

(4-2). 3-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-2-(2-プロピル)アミノカルボニルピリジン-N-オキシド (化合物 No 804) の製造

N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-2,3-ジカルボキシミド-1-オキシド 400 mg を THF 10 ml に溶解し、イソプロピルアミン 200 mg を加え、室温で 5 時間攪拌した。反応終了後、溶媒を減圧下に留去し、得られた残渣を酢酸エチル／*n*-ヘキサンを溶離剤とするシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製することにより、白色結晶として目的物 290 mg を得た。

物性 m. p. 108-110℃ 収率 63%

【0185】

以下に本発明の代表的な製剤例及び試験例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

尚、製剤例中、部とあるのは重量部を示す。

製剤例 1.

第 1 ～ 27 表記載の化合物	50 部
キシレン	40 部
ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルと	
アルキルベンゼンスルホン酸カルシウムとの混合物	10 部

以上を均一に混合溶解して乳剤とする。

製剤例 2.

第 1 ～ 27 表記載の化合物	3 部
クレー粉末	82 部
珪藻土粉末	15 部

以上を均一に混合粉碎して粉剤とする。

【0186】

製剤例 3.

第 1 ～ 27 表記載の化合物	5 部
ベントナイトとクレーの混合粉末	90 部
リグニンスルホン酸カルシウム	5 部

以上を均一に混合し、適量の水を加えて混練し、造粒、乾燥して粒剤とする。

製剤例 4.

第 1 ～ 27 表記載の化合物	20 部
カオリンと合成高分散珪酸	75 部
ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルとアル	
キルベンゼンスルホン酸カルシウムとの混合物	5 部

以上を均一に混合粉碎して水和剤とする。

【0187】

試験例 1. コナガ (*Plutella xylostella*) に対する殺虫試験

ハクサイ実生にコナガの成虫を放飼して産卵させ、放飼 2 日後に産下卵の付い

たハクサイ実生を第 1 表又は第 2 表記載の化合物を有効成分とする薬剤を 100

0 p p mに希釈した薬液に約30秒間浸漬し、風乾後に25℃の25℃の恒温室に静置した。薬液浸漬6日後に孵化虫数を調査し、下記の式により死虫率を算出した。1区10頭3連制

〔数1〕

無処理区孵化虫数－処理区孵化虫数

補正死虫率(%) = $\frac{\text{無処理区孵化虫数} - \text{処理区孵化虫数}}{\text{無処理区孵化虫数}} \times 100$

無処理区孵化虫数

その結果、化合物No 12、13、32、54、55、57、127、136、230、242、258、512、524、737、785、794、795、804、805、821、989、990、1009、1048、1095、1110、1127、1158、1189、1204、1220、1221、1247、1249、1251、1255、1267、1275、1306、1307、1311、1313、1414、1473、1505が90%以上の補正死虫率を示した。

【0188】

試験例2. ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*) に対する殺虫試験

第1表又は第2表記載の化合物を有効成分とする薬剤を1000 p p mに希釈した薬液にキャベツ葉片(品種: 四季穫)を約30秒間浸漬し、風乾後に直径9 cmのプラスチックシャーレに入れ、ハスモンヨトウ2令幼虫を接種した後、蓋をして25℃の恒温室に静置した。接種8日後に生死虫数を調査し、下記の式により死虫率を算出した。1区10頭3連制

〔数2〕

無処理区生存虫数－処理区生存虫数

補正死虫率(%) = $\frac{\text{無処理区生存虫数} - \text{処理区生存虫数}}{\text{無処理区生存虫数}} \times 100$

無処理区生存虫数

【0189】

その結果、化合物No 12、13、55、57、127、136、230、512、524、737、794、795、805、821、989、1009、1048、1095、1127、1189、1204、1220、1247、1249、1251、1313、1473、1505が90%以上の補正死虫率を示した。

【0190】

【発明の効果】

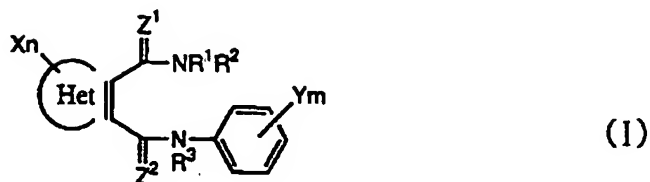
本発明の一般式(I) で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を有効成分とする農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤は、例えばコナガ、ハスモンヨトウ等の害虫に対して、優れた防除効果を有するものである。

【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 一般式(I)

【化1】



〔式中、 R^1 、 R^2 及び R^3 はH、(ハロ) C_3-C_6 シクロアルキル、 $-A^1-(R^4)_r$ (A^1 は C_1-C_8 アルキレン、 C_3-C_6 アルケニレン、 C_3-C_6 アルキニレン、 R^4 はH、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ハロ C_1-C_6 アルキル、(ハロ) C_3-C_6 シクロアルキル、(置換) フェニル、(置換) 複素環、 $-A^2-R^5$ (A^2 は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 又は $-N(R^6)-$ 等)、 r は1~4、 Het は5~6員複素環、 X 、 Y はH、ハロゲン、シアノ、ニトロ、(ハロ) C_3-C_6 シクロアルキル、(置換) フェニル、(置換) 複素環等、 n は1~3、 m は1~5、 Z^1 、 Z^2 はO、S〕で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体及び農園芸用薬剤、その使用方法。

【効果】 農園芸用殺虫剤としてコナガ、ハスモンヨトウ等の害虫に対して優れた防除効果を示す。

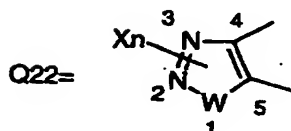
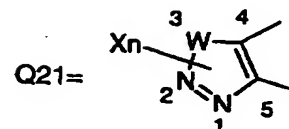
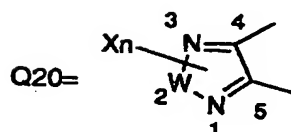
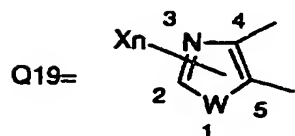
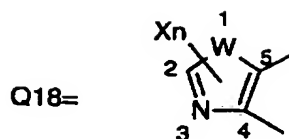
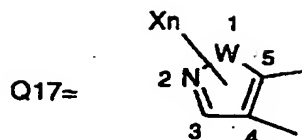
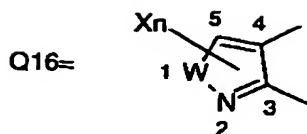
【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000232623]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区日本橋1丁目2番5号
氏 名 日本農業株式会社

【化 4】

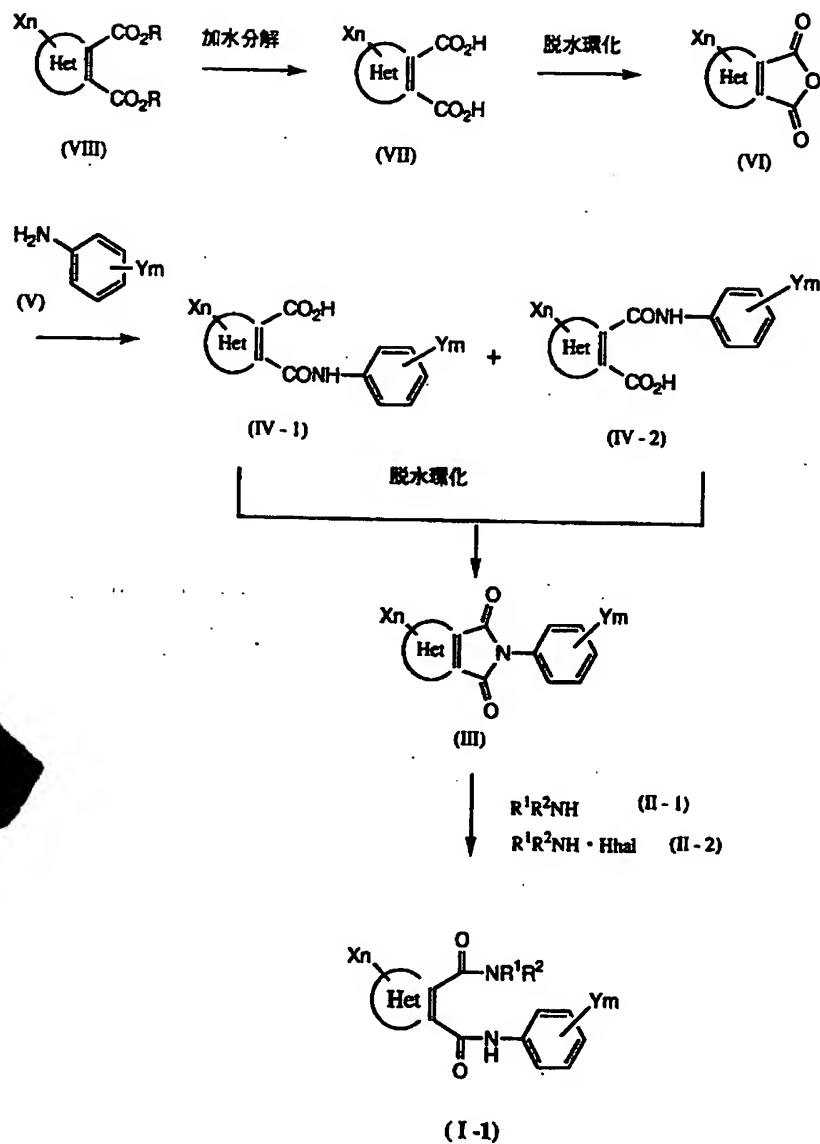


【 0 0 2 9 】

式中、WはO、S又はN-R¹³ (式中、R¹³はC₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₃-C₆ アルケニル基、ハロC₃-C₆ アルケニル基、C₃-C₆ アルキニル基、ハロC₃-C₆ アルキニル基、C₁-C₆ アルコキシ基、フェニル基、同一又は異なる置換基、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、フェニルC₁-C₆ アルキル基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニルC₁-C₆ アルキル基を示し、p及びqは同一又は異なっても良く、0~1の整数を示す。)

【 0 0 3 0 】

【化 5】



(式中、 R^1 、 R^2 、Het、X、Y、m及びnは前記に同じくし、halはハロゲン原子を示し、Rは C_1 - C_3 アルキル基を示す。)

【0033】

一般式(VIII)で表されるジエステル類を酸又はアルカリの存在下、加水分解して一般式(VII)で表されるジカルボン酸とし、該ジカルボン酸を脱水剤の存在下、酸無水物(VI)とした後、不活性溶媒の存在下又は不存在下、一般式(V)で表される置換アニリンと反応させて一般式(IV-1)及び(IV-2)で表されるアニリド類と

「Xはヘテロ環上の隣り合った原子と一緒になって縮合環を形成することができ」とは、例えばインドール環、ベンゾ〔b〕フラン環、ベンゾ〔b〕チオフェン環、キノリン環、イソキノリン環、ナフチリジン環、キノキサリン環、シンノリン環等を示す。

「Yはフェニル環上の隣り合った炭素原子と一緒になって縮合環を形成することができ」とは、例えばナフタレン、テトラヒドロナフタレン、インデン、インダン、キノリン、キナゾリン、クロマン、イソクロマン、インドール、インドリン、ベンゾジオキサン、ベンゾジオキソール、ベンゾフラン、ジヒドロベンゾフラン、ベンゾチオフェン、ジヒドロベンゾチオフェン、ベンゾオキサゾール、ベンゾチアゾール、ベンズイミダゾール、インダゾール等の縮合環を示す。

【0031】

本発明の一般式(I)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体は、その構造式中に不斉炭素原子又は不斉中心を含む場合があり、2種の光学異性体が存在する場合もあり、本発明は各々の光学異性体及びそれらが任意の割合で含まれる混合物をも全て包含するものである。

本発明の一般式(I)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体は、例えば下記に図示する製造方法により製造することができる。

【0032】

製造方法1

示す。]

で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体及び該化合物を有効成分として含有する農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤並びにその使用方法に関するものである。

【0025】

【発明の実施の形態】

本発明の複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体の一般式(I)の定義において、「ハロゲン原子」とは塩素原子、臭素原子、碘素原子又はフッ素原子を示し、「 C_1-C_6 アルキル」とは、例えばメチル、エチル、*n*-プロピル、*i*-プロピル、*n*-ブチル、*i*-ブチル、*s*-ブチル、*t*-ブチル、*n*-ペンチル、*n*-ヘキシル等の直鎖又は分枝状の炭素原子数1~6個のアルキル基を示し、「ハロ C_1-C_6 アルキル」とは、同一又は異なっても良い1以上のハロゲン原子により置換された直鎖又は分枝状の炭素原子数1~6個のアルキル基を示し、「ハロ C_3-C_6 シクロアルキル」とは、同一又は異なっても良い1以上のハロゲン原子により置換された炭素原子数3~6個の脂環式炭化水素基を示し、「 C_1-C_8 アルキレン」はメチレン、エチレン、プロピレン、トリメチレン、ジメチルメチレン、テトラメチレン、イソブチレン、ジメチルエチレン、オクタメチレン等の直鎖又は分枝状の炭素原子数1~8個のアルキレン基を示す。

【0026】

「複素環基」とは、ピリジル基、ピリジン-N-オキシド基、ピリミジニル基、フリル基、テトラヒドロフリル基、チエニル基、テトラヒドロチエニル基、テトラヒドロピラニル基、テトラヒドロチオピラニル基、オキサゾリル基、イソキサゾリル基、オキサジアゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、チアジアゾリル基、イミダゾリル基、トリアゾリル基、ピラゾリル基等の複素環基を示し、又、「 R^1 及び R^2 はお互いに結合して、同一又は異なっても良く、酸素原子、硫黄原子又は窒素原子から選択される1~3個のヘテロ原子により中断されても良い C_3-C_6 アルキレン」とは、例えばアゼチジン環、ピロリジン環、ピロリン環、ピペリジン環、イミダゾリジン環、イミダゾリン環、オキサゾリジン環、チアゾリジン環、イソキサゾリジン環、イソチアゾリジン環、テトラヒドロピリジン

C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基又は $-A^3-R^7$ (式中、 A^3 及び R^7 は前記に同じ。)を示し、 m は 1~5 の整数を示す。

【0023】

又、 Y はフェニル環上の隣り合った炭素原子と一緒になって縮合環を形成することができ、該縮合環は同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は

【0024】

同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基から選択される 1 以上の置換基を有することもできる。 Z^1 及び Z^2 は酸素原子又は硫黄原子を

ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基を示す。)を示す。)を示す。

nは1～3の整数を示す。又、Xはヘテロ環上の隣り合った原子と一緒にあって縮合環を形成することができ、該縮合環は同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基、フェニル基、

【0021】

同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基、フェニル基、同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基から選択される1以上の置換基を有することもできる。

【0022】

Yは同一又は異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロ

上の置換基を有する置換複素環基又は

【0018】

$-A^7-R^{12}$ (式中、 A^7 は C_1-C_6 アルキレン基、ハロ C_1-C_6 アルキレン基、 C_2-C_6 アルケニレン基、ハロ C_2-C_6 アルケニレン基、 C_2-C_6 アルキニレン基又はハロ C_3-C_6 アルキニレン基を示し、 R^{12} は水素原子、ハロゲン原子、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、

【0019】

C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、フェノキシ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、

C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェノキシ基、フェニルチオ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニルチオ基、

【0020】

複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、

ル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基を示し、

【0016】

(3) A² が C₁-C₆アルキレン基、ハロC₁-C₆ アルキレン基、C₂-C₆アルケニレン基、ハロC₂-C₆ アルケニレン基、C₂-C₆アルキニレン基又はハロC₃-C₆ アルキニレン基を示す場合、R⁷ は水素原子、ハロゲン原子、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、C₁-C₆アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、

【0017】

同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は-A⁶-R¹¹ (式中、A⁶ は-O-、-S-、-SO-又は-SO₂-を示し、R¹¹はC₃-C₆ シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、

ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以

ルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基を示す。)を示す。)

【0014】

(2) A^2 が $-C(=O)-$ 又は $-C(=NOR^8)-$ (式中、 R^8 は前記に同じ。)を示す場合、 R^7 は水素原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_2-C_6 アルケニル基、ハロ C_2-C_6 アルケニル基、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、モノ C_1-C_6 アルキルアミノ基、同一又は異なっても良いジ C_1-C_6 アルキルアミノ基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、

【0015】

フェニルアミノ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニルアミノ基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基

C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルケニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は

【0012】

$-A^4-R^9$ (式中、 A^4 は C_1-C_6 アルキレン基、ハロ C_1-C_6 アルキレン基、 C_3-C_6 アルケニレン基、ハロ C_3-C_6 アルケニレン基、 C_3-C_6 アルキニレン基又はハロ C_3-C_6 アルキニレン基を示し、 R^9 は水素原子、ハロゲン原子、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、 C_1-C_6 アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基又は $-A^5-R^{10}$ (式中、 A^5 は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 又は $-C(=O)-$ を示し、 R^{10} は C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_3-C_6 アルケニル基、ハロ C_3-C_6 アルケニル基、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、フェニル基、

【0013】

同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキ

H e t は同一又は異なっても良く窒素原子、酸素原子又は硫黄原子から選択される 1 以上のヘテロ原子を含む 5 員又は 6 員複素環基を示す。

X は同一又は異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基又は

【0010】

$-A^3-R^7$ (式中、 A^3 は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-C(=O)-$ 、 $-C(=NOR^8)-$ (式中、 R^8 は水素原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_3-C_6 アルケニル基、ハロ C_3-C_6 アルケニル基、 C_3-C_6 アルキニル基、シクロ C_3-C_6 アルキル基、フェニル C_1-C_4 アルキル基又は同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を環上に有する置換フェニル C_1-C_4 アルキル基を示す。)、 C_1-C_6 アルキレン基、ハロ C_1-C_6 アルキレン基、 C_2-C_6 アルケニレン基、ハロ C_2-C_6 アルケニレン基、 C_2-C_6 アルキニレン基又はハロ C_3-C_6 アルキニレン基を示し、

【0011】

(1) A^3 が $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 又は $-SO_2-$ を示す場合、 R^7 はハロ C_3-

基を環上に有する置換フェニル C_1-C_4 アルコキシカルボニル基を示す。)を示し

【0007】

R^5 は水素原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_3-C_6 アルケニル基、ハロ C_3-C_6 アルケニル基、 C_3-C_6 アルキニル基、ハロ C_3-C_6 アルキニル基、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、 C_1-C_6 アルキルカルボニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルカルボニル基、 C_1-C_6 アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、フェニル C_1-C_4 アルキル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニル C_1-C_4 アルキル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、

【0008】

ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する複素環基を示す。)を示し、 r は1~4の整数を示す。)を示す。

又、 R^1 及び R^2 は互いに結合して、同一又は異なっても良く、酸素原子、硫黄原子又は窒素原子から選択される1~3個のヘテロ原子により中断されても良い C_3-C_6 アルキレン基を示すこともできる。

【0009】

ロ基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロ C₃-C₆シクロアルキル基、C₁-C₆アルコキシカルボニル基、同一又は異なっても良いジC₁-C₆ アルコキシホスホリル基、同一又は異なっても良いジC₁-C₆ アルコキシチオホスホリル基、ジフェニルホスフィノ基、ジフェニルホスホノ基、フェニル基、

【0005】

同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロ C₁-C₆アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は-A²-R⁵ (式中、A² は-O-、-S-、-SO-、-SO₂-又は-N(R⁶)- (式中、R⁶ は水素原子、C₁-C₆アルキルカルボニル基、ハロC₁-C₆ アルキルカルボニル基、C₁-C₆アルコキシカルボニル基、フェニルカルボニル基、

【0006】

同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニルカルボニル基、フェニルC₁-C₄ アルコキシカルボニル基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体及び該化合物を有効成分として含有する農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤並びにその使用方法に関するものである。

【0002】

【従来技術】

特開平6-25190号公報、特開平10-323974号公報等に本発明の複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体の一部の化合物が開示されているが、農園芸用殺虫剤として有用である記載及び示唆は全くされていない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

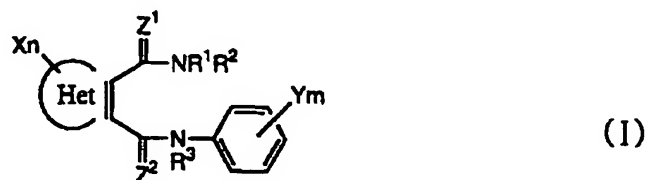
本発明者等は新規な農園芸用薬剤を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明の一般式(I)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体は文献未記載の新規化合物であり、先行技術に開示の化合物も含めた農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤として新規な用途を見だし、本発明を完成させたものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は一般式(I)

【化2】



【式中、 R^1 、 R^2 及び R^3 は同一又は異なっても良く、水素原子、 C_3 - C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3 - C_6 シクロアルキル基又は $-A^1-(R^4)_r$ (式中、 A^1 は C_1 - C_8 アルキレン基、 C_3 - C_6 アルケニレン基又は C_3 - C_6 アルキニレン基を示し、 R^4 は同一又は異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニト

示し、 m は1～5の整数を示す。

又、 Y はフェニル環上の隣り合った炭素原子と一緒になって縮合環を形成することができ、該縮合環は同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基から選択される1以上の置換基を有することもある。]
 Z^1 及び Z^2 は酸素原子又は硫黄原子を示す。]

で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体。

【請求項2】 請求項1記載の複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を有効成分として含有することを特徴とする農園芸用薬剤。

【請求項3】 農園芸用薬剤が農園芸用殺虫剤である請求項2記載の農園芸用薬剤。

【請求項4】 有用作物から害虫を防除するために請求項2項記載の農園芸用薬剤の有効量を対象作物又は土壤に処理することを特徴とする農園芸用薬剤の使用方法。

【請求項5】 農園芸用薬剤が農園芸用殺虫剤である請求項4記載の農園芸用薬剤の使用方法。

【発明の詳細な説明】

アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基、フェニル基、同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基から選択される1以上の置換基を有すること

もできる。

Yは同一又は異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は-A³-R⁷ (式中、A³ 及びR⁷ は前記に同じ。)を

ハロゲン原子、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、フェノキシ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェノキシ基、フェニルチオ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニルチオ基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基を示す。)を示す。)を示す。

n は1～3の整数を示す。又、 X はヘテロ環上の隣り合った原子と一緒になって縮合環を形成することができ、該縮合環は同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基を示す。)を示す。)を示す。

複素環基を示し、

(3) A^2 が C_1-C_6 アルキレン基、ハロ C_1-C_6 アルキレン基、 C_2-C_6 アルケニレン基、ハロ C_2-C_6 アルケニレン基、 C_2-C_6 アルキニレン基又はハロ C_3-C_6 アルキニレン基を示す場合、 R^7 は水素原子、ハロゲン原子、 C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、 C_1-C_6 アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は $-A^6-R^{11}$ (式中、 A^6 は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 又は $-SO_2-$ を示し、 R^{11} は C_3-C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3-C_6 シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1-C_6 アルキル基、ハロ C_1-C_6 アルキル基、 C_1-C_6 アルコキシ基、ハロ C_1-C_6 アルコキシ基、 C_1-C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1-C_6 アルキルチオ基、 C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1-C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1-C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1-C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は $-A^7-R^{12}$ (式中、 A^7 は C_1-C_6 アルキレン基、ハロ C_1-C_6 アルキレン基、 C_2-C_6 アルケニレン基、ハロ C_2-C_6 アルケニレン基、 C_2-C_6 アルキニレン基又はハロ C_3-C_6 アルキニレン基を示し、 R^{12} は水素原子、

アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基を示す。)を示す。)を示し、

(2) A² が-C(=O)-又は-C(=NOR⁸)- (式中、R⁸ は前記に同じ。

)を示す場合、R⁷ は水素原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₂-C₆ アルケニル基、ハロC₂-C₆ アルケニル基、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、モノC₁-C₆アルキルアミノ基、同一又は異なっても良いジC₁-C₆ アルキルアミノ基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、フェニルアミノ基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニルアミノ基、複素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換

ニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を環上に有する置換フェニルC₁-C₄ アルキル基を示す。)、C₁-C₆ アルキレン基、ハロC₁-C₆ アルキレン基、C₂-C₆ アルケニレン基、ハロC₂-C₆ アルケニレン基、C₂-C₆ アルキニレン基又はハロC₃-C₆ アルキニレン基を示し、

(1) A³が-O-、-S-、-SO-又は-SO₂-を示す場合、R⁷ はハロC₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルケニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換複素環基又は-A⁴-R⁹ (式中、A⁴ はC₁-C₆アルキレン基、ハロC₁-C₆ アルキレン基、C₃-C₆アルケニレン基、ハロC₃-C₆アルケニレン基、C₃-C₆ アルキニレン基又はハロC₃-C₆ アルキニレン基を示し、R⁹ は水素原子、ハロゲン原子、C₃-C₆ シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、C₁-C₆アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される 1 以上の置換基を有する置換フェニル基又は-A⁵-R¹⁰ (式中、A⁵ は-O-、-S-、-SO-、-SO₂-又は-C(=O)を示し、R¹⁰はC₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₃-C₆ アルケニル基、ハロC₃-C₆ アルケニル基、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆

ロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する複素環基を示す。
)を示し、rは1~4の整数を示す。)を示す。

又、R¹ 及びR² は互いに結合して、同一又は異なっても良く、酸素原子、硫黄原子又は窒素原子から選択される1~3個のヘテロ原子により中断されても良いC₃-C₆ アルキレン基を示すこともできる。

Hetは同一又は異なっても良く窒素原子、酸素原子又は硫黄原子から選択される1以上のヘテロ原子を含む5員又は6員複素環基を示す。

Xは同一又は異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-C₆ シクロアルキル基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆ アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は-A³-R⁷ (式中、A³ は-O-、-S-、-SO-、-SO₂-、-C(=O)-、-C(=NOR⁸)- (式中、R⁸ は水素原子、C₁-C₆アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₃-C₆アルケニル基、ハロC₃-C₆ アルケニル基、C₃-C₆アルキニル基、シクロC₃-C₆ アルキル基、フェニルC₁-C₄ アルキル基又は同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆ アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基)

O-、-S-、-SO-、-SO₂-又は-N(R⁶)- (式中、R⁶ は水素原子、
C₁-C₆アルキルカルボニル基、ハロC₁-C₆ アルキルカルボニル基、C₁-C₆アルコ
キシカルボニル基、フェニルカルボニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン
原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-
C₆アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆アルキルチオ基、C₁-C₆
アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキル
スルホニル基又はハロC₁-C₆アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換
基を有する置換フェニルカルボニル基、フェニルC₁-C₄ アルコキシカルボニル基
又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-
C₆アルキル基、C₁-C₆アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキル
チオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-
C₆アルキルスルフィニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキ
ルスルホニル基から選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニルC₁-
C₄アルコキシカルボニル基を示す。)を示し、R⁵ は水素原子、C₁-C₆アルキル
基、ハロC₁-C₆ アルキル基、C₃-C₆アルケニル基、ハロC₃-C₆ アルケニル基、C₃-
C₆アルキニル基、ハロC₃-C₆ アルキニル基、C₃-C₆シクロアルキル基、ハロC₃-
C₆シクロアルキル基、C₁-C₆ アルキルカルボニル基、ハロC₁-C₆ アルキルカル
ボニル基、C₁-C₆アルコキシカルボニル基、フェニル基、同一又は異なっても良
く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-C₆ アルコキ
シ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-C₆ アルキルチ
オ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフィニル基、C₁-
C₆ アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基から選択される
1以上の置換基を有する置換フェニル基、フェニルC₁-C₄ アルキル基、同一又は
異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆ アルキル基、ハロC₁-C₆アルキル基、C₁-
C₆ アルコキシ基、ハロC₁-C₆ アルコキシ基、C₁-C₆アルキルチオ基、ハロC₁-
C₆アルキルチオ基、C₁-C₆アルキルスルフィニル基、ハロC₁-C₆ アルキルスルフ
イニル基、C₁-C₆アルキルスルホニル基又はハロC₁-C₆ アルキルスルホニル基か
ら選択される1以上の置換基を環上に有する置換フェニルC₁-C₄ アルキル基、複
素環基又は同一若しくは異なっても良く、ハロゲン原子、C₁-C₆アルキル基、ハ

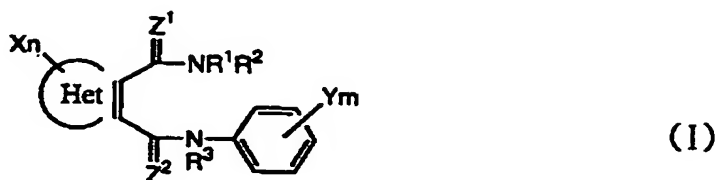
【書類名】 明細書

【発明の名称】 複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体及び農園芸用薬剤並びにその使用方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一般式(I)

【化 1】



〔式中、 R^1 、 R^2 及び R^3 は同一又は異なっても良く、水素原子、 C_3 - C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3 - C_6 シクロアルキル基又は $-A^1-(R^4)_r$ (式中、 A^1 は C_1 - C_8 アルキレン基、 C_3 - C_6 アルケニレン基又は C_3 - C_6 アルキニレン基を示す)、 r は1以上の整数)、 R^4 は同一又は異なっても良く、水素原子、ハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基、 C_1 - C_6 アルキル基、 C_3 - C_6 シクロアルキル基、ハロ C_3 - C_6 シクロアルキル基、 C_1 - C_6 アルコキシカルボニル基、同一又は異なっても良いジ C_1 - C_6 アルコキシホスホリル基、同一又は異なっても良いジ C_1 - C_6 アルコキシチオホスホリル基、ジフェニルホスフィノ基、ジフェニルホスホノ基、フェニル基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1 - C_6 アルキル基、ハロ C_1 - C_6 アルキル基、 C_1 - C_6 アルコキシ基、ハロ C_1 - C_6 アルコキシ基、 C_1 - C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1 - C_6 アルキルチオ基、 C_1 - C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1 - C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1 - C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1 - C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換フェニル基、複素環基、同一又は異なっても良く、ハロゲン原子、 C_1 - C_6 アルキル基、ハロ C_1 - C_6 アルキル基、 C_1 - C_6 アルコキシ基、ハロ C_1 - C_6 アルコキシ基、 C_1 - C_6 アルキルチオ基、ハロ C_1 - C_6 アルキルチオ基、 C_1 - C_6 アルキルスルフィニル基、ハロ C_1 - C_6 アルキルスルフィニル基、 C_1 - C_6 アルキルスルホニル基又はハロ C_1 - C_6 アルキルスルホニル基から選択される1以上の置換基を有する置換複素環基又は $-A^2-R^5$ (式中、 A^2 は-

【弁理士】

【氏名又は名称】 萁 経夫

【電話番号】 03-3291-9721

【選任した代理人】

【識別番号】 100093193

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 壽夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100104145

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮崎 嘉夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018120

【納付金額】 21,000円

【物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 特許願

【整理番号】 C7564

【提出日】 平成11年 6月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C07D209/00

A01N 43/12

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府河内長野市向野町 7 6 5 - 4 - 3 0 1

【氏名】 勝平 健

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府堺市北野田 2 9 6 - 1

【氏名】 遠西 正範

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県西宮市小松南町 1 - 1 5 - 4

【氏名】 高石 日出男

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府河内長野市本多町 5 - 6 - 3 0 1

【氏名】 坂田 和之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府河内長野市西之山町 1 - 2 8 - 3 0 5

【氏名】 森本 雅之

【発明者】

【住所又は居所】 和歌山県橋本市紀見ヶ丘 2 丁目 3 番 1 9 号

【氏名】 瀬尾 明

【特許出願人】

【識別番号】 000232623

【氏名又は名称】 日本農薬株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068618

JP00/04136

10/018463

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

03.08.00
REC'D 18 AUG 2000

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 6月24日

EKO

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第179035号

出 願 人
Applicant(s):

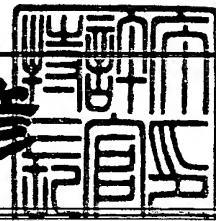
日本農業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 6月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3053684

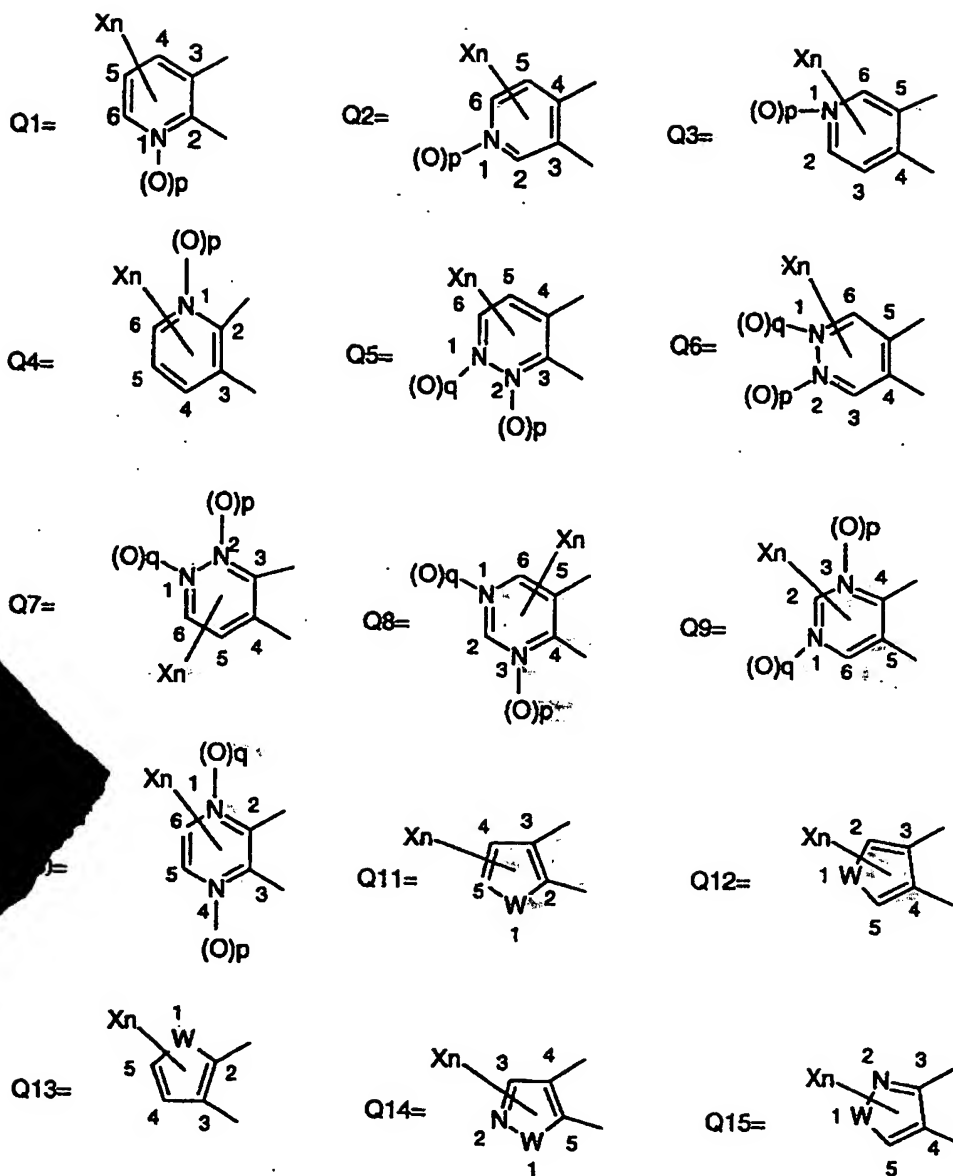
環、ピペラジン環、モルホリン環、チオモルホリン環、ジオキサジン環、ジチアジン環、インドール環、ベンゾ〔b〕フラン環、ベンゾ〔b〕チオフェン環、キノリン環、イソキノリン環、ナフチリジン環、キノキサリン環等を例示することができる。

【0027】

「Het は同一又は異なっても良く、酸素原子、硫黄原子又は窒素原子から選択される1以上のヘテロ原子を含む5員又は6員複素環」とは、例えば以下に記載のQ1～Q22で表される複素環基を示す。

【0028】

【化 3】



し、該アニリド類を単離又は単離せずして不活性溶媒の存在下又は不存在下に脱水剤と反応を行い、一般式(III)で表されるイミド類とし、該イミド類を単離又は単離せずして不活性溶媒の存在下又は不存在下に一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させることにより、一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

【0034】

(1-1). 一般式(VIII)→一般式(VII)

本反応で利用できる不活性溶媒としては、例えば水、水溶性溶媒であるメタノール、エタノール、プロパノール等のアルコール類及び水と水溶性溶媒との混合溶媒を使用することができる。

加水分解に使用する塩基としては、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属原子の水酸化物を使用することができ、その使用量は一般式(VII)で表されるジエステル類に対して2～10当量の範囲から適宜選択して使用すれば良い。又、酸としては、例えば塩酸、硫酸等の無機酸類、トリフルオロ酢酸等の有機酸を使用することができ、その使用量は一般式(VIII)で表されるジエステル類に対して触媒量で良く、0.001～0.1当量の範囲である。

【0035】

反応温度は室温乃至使用する不活性溶媒の還流下で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲から適宜選択して行えば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離し、必要に応じて再結晶法、蒸留法、カラムクロマトグラフィー法等で精製することにより目的物を製造することができる。

又、本反応終了後に目的物を単離せずに次の反応に供することもできる。

【0036】

(1-2). 一般式(VII)→一般式(VI)

本反応で利用できる不活性溶媒としては、本反応の進行を著しく阻害しないものであれば良く、例えばジクロロメタン、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化炭化水素類、ベンゼン、トルエン、キシレン、クロロベンゼン等の芳香族炭

化水素類、メチルセロソルブ、ジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等の鎖状又は環状エーテル類、酢酸、トリフルオロ酢酸等の有機酸類を使用することができ、これらの不活性溶媒は単独で又は混合して使用することもできる。

又、脱水剤を過剰に使用することにより、不活性溶媒の代わりとすることもできる。

脱水剤としては、例えば無水酢酸、トリフルオロ酢酸無水物等の脱水剤を使用することができ、これらの脱水剤の使用量は、一般式(VII)で表される化合物に対して等モル～過剰モルの範囲から適宜選択して使用すれば良く、好ましくは等モル使用するのが良い。

【0037】

反応温度は室温～使用する不活性溶媒の沸点域から適宜選択すれば良く、不活性溶媒を使用しない場合は使用する脱水剤の沸点域で行えば良い。

反応時間は、反応温度、反応規模等により一定しないが、数分～48時間の範囲で適宜である。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離し、必要に応じて再結晶法、蒸留法、カラムクロマトグラフィー法等で精製することにより目的物を製造することができる。

本反応終了後に目的物を単離せずに次の反応に供することもできる。

【0038】

(1-3). 一般式(VI)→一般式(IV-1)+一般式(IV-2)

本反応で使用できる不活性溶媒としては、本反応の進行を著しく阻害しないものであれば良く、例えばベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、塩化メチレン、クロロホルム、四塩化炭素、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類、ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等の鎖状又は環状エーテル類、酢酸エチル等のエステル類、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類、酢酸等の酸類、ジメチルスルホキシド、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン、水等の不活性溶媒を例示することができ、これらの不活性溶媒は単独又は2種以上混合して使用することができ

る。

【0039】

本反応は等モル反応であるので、各反応剤を等モル使用すれば良いが、いずれかの反応剤を過剰に使用することができる。本反応は必要に応じて脱水条件下で反応を行うことができる。

反応温度は室温乃至使用する不活性溶媒の還流下で行うことができ、反応時間は反応規模、温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲から適宜選択して行えばよい。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離し、必要に応じて再結晶法、蒸留法、カラムクロマトグラフィー法等で精製することにより目的物を製造することができる。

本反応終了後に目的物を単離せずに次の反応に供することもできる。

(1-4) . 一般式(IV-1) + 一般式(IV-2) → 一般式(III)

本反応は(1-2)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

又、本反応終了後に目的物を単離せずに次の反応に供することもできる。

(1-5) . 一般式(III) → 一般式(I-1)

本反応で使用できる不活性溶媒としては、例えば(1-2)で例示の不活性溶媒の他に、ピリジン類も使用することができる。

【0040】

本反応は等モル反応であるので、一般式(II-1)で表されるアミン類又は一般式(II-2)で表されるアミン塩類を、一般式(III)で表されるイミド類に対して等モル使用すれば良いが、過剰に使用することもできる。

本反応で一般式(II-2)で表されるアミンの塩類を使用する場合、遊離のアミンを反応系で発生させるために塩基を必要とし、塩基としては無機塩基又は有機塩基を使用することができ、無機塩基としては、例えば水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等のアルカリ金属原子の水酸化物、炭酸塩等を、有機塩基としては、例えばトリエチルアミン、ピリジン、4-ジメチルアミノピリジン、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]-7-ウンデセン等を例示することができ、これらの塩基の使用量は一般式(II-2)で表されるアミン

の塩類に対して等モル～過剰モルの範囲から適宜選択して使用すれば良い。

【0041】

反応温度は -10°C ～使用する不活性溶媒の沸点域から適宜選択すれば良く、好ましくは 0°C ～ 150°C の範囲で行えば良い。

反応時間は、反応温度、反応規模等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲で行えば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法により目的物を単離し、必要に応じて再結晶法、蒸留法、カラムクロマトグラフィー法等で精製することにより目的物を製造することができる。

【0042】

本反応の原料化合物である一般式(VIII)で表される化合物は公知の方法〔例えば、J. Am. Chem. Soc., 63, 1762 (1941)、J. Heterocyclic Chem., 21, 1431 (1984)、J. Indian Chem. Soc., 1982, 1372、J. Org. Chem., 14, 723 (1949)、Heterocycles, 27, 1489 (1988)、J. Am. Chem. Soc., 78, 2220 (1956)、J. Prakt. Chem., 311, 807 (1969)、Tetrahedron, 36, 1801 (1980)、特開平6-122684号公報、アメリカ特許第3,414,580号公報、同3,686,171号公報、J. Med. Chem., 27, 1396 (1984)、J. Heterocyclic Chem., 12, 1303 (1975)、同15, 1477 (1978)、同16, 1141 (1979)、同17, 443 (1982)、同21, 689 (1984)、Beil., 25 III, 2028、特開昭52-77086号公報、J. Am. Chem. Soc., 81, 2456 (1956)、J. Org. Chem., 37, 3224 (1972)、特開昭62-175480号公報、

【0043】

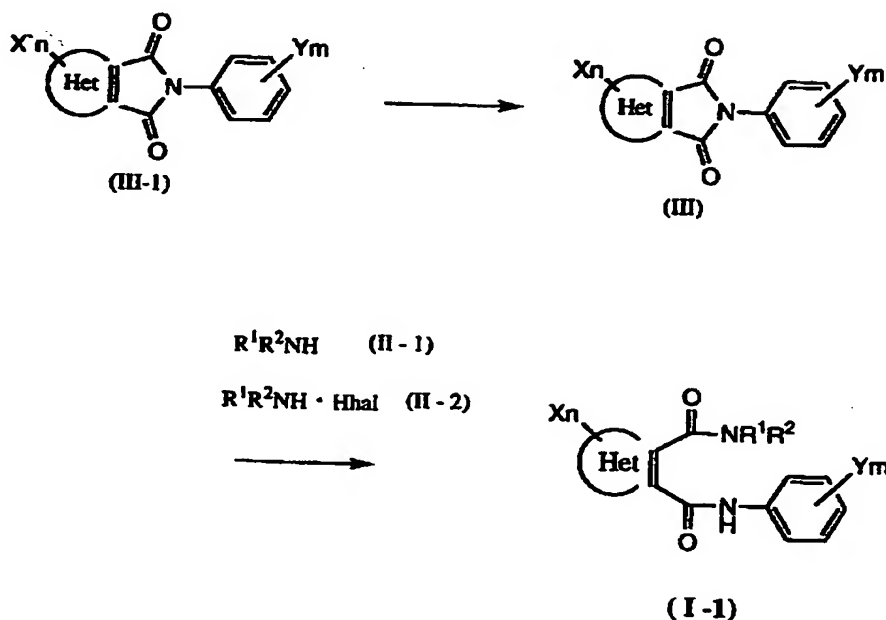
特開昭62-230782号公報、特開昭60-69083号公報、特開昭60-185783号公報、特開昭61-109790号公報、特開昭62-277385号公報、特開昭63-295575号公報、特開昭63-99067号公報

、特開昭64-75474号公報、特開昭64-90118号公報、薬学雑誌、84, 416 (1964)、Chem. and Pharm. Bull., 5, 277 (1957)、Chem. Research (S), 1989, 196、Chem. Pharm. Bull., 20 (7), 1513 (1972)、J. Heterocyclic Chem., 27, 579 (1990)、Tetrahedron, 53 (42), 14497 (1997)、同41 (7), 1199 (1985)、Chem. Ber., 107, 3036 (1974)、J. Heterocyclic Chem. 23, 1103 (1986)、同5, 125 (1968)、J. Org. Chem., 26, 468 (1961) 等] に記載の方法に準じて製造することができる。

【0044】

製造方法2.

【化6】



(式中、 R^1 、 R^2 、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じくし、 X' はハロゲン原子又はニトロ基を示す。但し、Xは水素原子又はニトロ基を除く。)

【0045】

一般式(III-1)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とXに相当する反応剤とを不活性溶媒の存在下に反応させることにより、一般式(III)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イミド誘導体(III)を単離し又は単離せずして一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させることにより、一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(2-1) 一般式(III-1) → 一般式(III)

本反応はJ. Org. Chem., 42, 3415 (1977)、Tetrahedron, 25, 5921 (1969)、Synthesis, 1984, 667、Chem. Lett., 1973, 471、J. Org. Chem., 39, 3318 (1974)、同39, 3327 (1974)等に記載の方法に従って製造することができる。

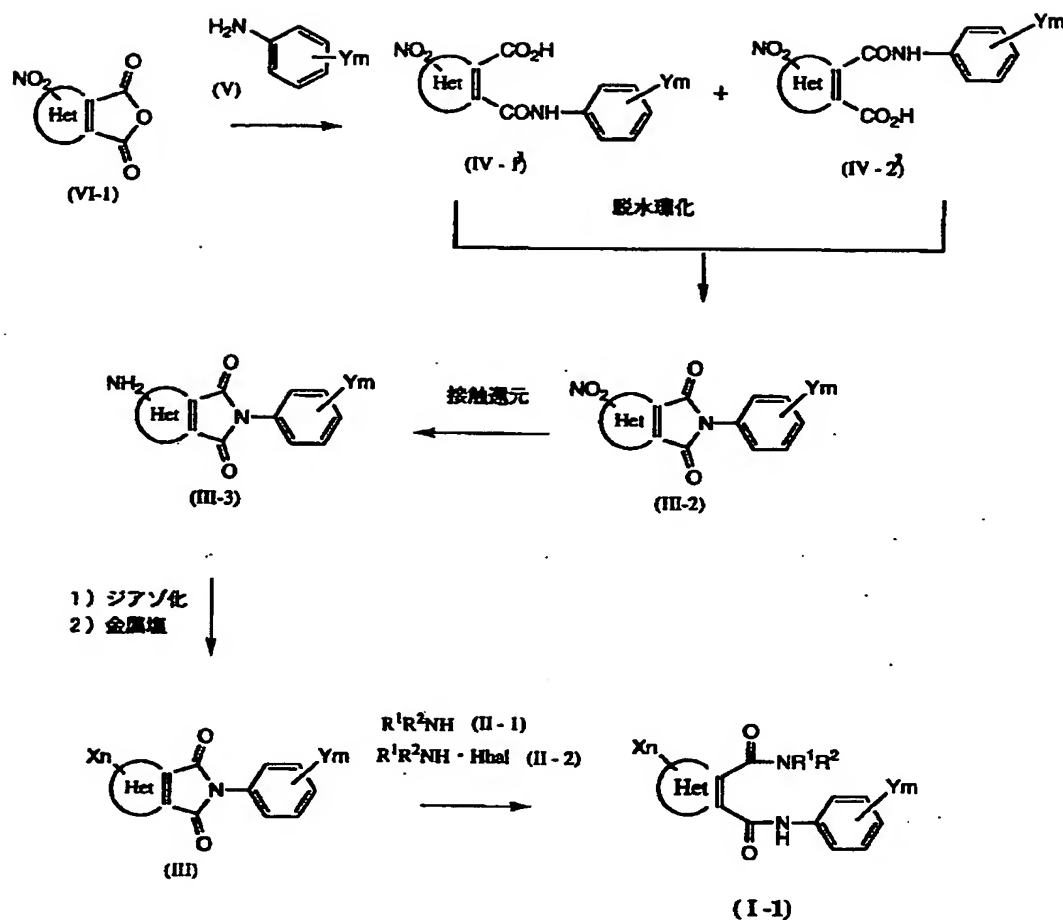
(2-2) 一般式(III) → 一般式(I-1)

本反応は製造方法(1-5)に従って製造することができる。

【0046】

製造方法3.

【化 7】



(式中、R¹、R²、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じ。)

【0047】

一般式(VI-1)で表される無水複素環ジカルボン酸誘導体と一般式(V)で表されるアニリン類とを不活性溶媒の存在下に反応させて、一般式(IV-1')及び(IV-2')で表されるアニリド類とし、該アニリド類を単離又は単離せずして不活性溶媒の存在下又は不存在下に脱水剤と反応を行い、一般式(III-2)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イミド誘導体(III-2)を単離または単離せずして接触水素還元反応を行い、一般式(III-3)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イミド誘導体(III-3)を単離し又は単離せずしてジアゾ化反応、次いで金属塩を加えて一般式(I-1)

）で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イミド誘導体(III)を単離し又は単離せずして一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させることにより、一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(3-1). 一般式(VI-1)→一般式(IV-1') + 一般式(IV-2')

本反応は製造方法(1-3)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

(3-2). 一般式(IV-1') + 一般式(IV-2') → 一般式(III-2)

本反応は製造方法(1-4)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

【0048】

(3-3). 一般式(III-2) → 一般式(III-3)

本反応で使用できる不活性溶媒としては、本反応の進行を著しく阻害しないものであれば良く、例えばメタノール、エタノール、プロパノール等のアルコール類、ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等の鎖状又は環状エーテル類、酢酸等の酸類を例示することができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。

本反応で使用する接触還元触媒としては、例えばパラジウム炭素、ラネーニッケル、パラジウム黒、プラチナ黒等を例示することができ、その使用量は一般式(III-2)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体に対して0.1～10重量%の範囲から適宜選択して使用すれば良い。本反応は水素雰囲気下に行われ、水素圧としては1～10気圧の範囲から適宜選択して行えば良い。

反応温度は室温乃至使用する不活性溶媒の還流温度下で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲で適宜選択すれば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。又、反応系から目的物を単離せずに次の反応工程に供することも可能である。

【0049】

(3-4) . 一般式(III-3) → 一般式(III)

本反応で使用する不活性溶媒としては酸性溶媒を使用することができ、例えば塩酸水、臭化水素酸水、ヨウ化水素酸水、硫酸水、酢酸、トリフルオロ酢酸等を例示することができ、これらの酸性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。又、これらの酸性溶媒とテトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類とを混合して使用することもできる。

ジアゾ化剤としては、例えば亜硝酸ナトリウム、硫酸水素ニトロシル、亜硝酸アルキル等のジアゾ化剤を例示することができ、これらの使用量は一般式(III-3)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体に対して等量乃至過剰量の範囲から適宜選択して行えば良い。

反応温度は-50℃～室温乃至使用する不活性溶媒の還流温度下で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲で適宜選択すれば良い。

【0050】

ジアソニウム塩が生成した後に加える金属塩としては、例えば塩化第一銅、臭化第一銅、ヨウ化カリウム、シアン化銅、キサントゲン酸カリウム、メルカプタンナトリウム等の金属塩を使用することができ、その使用量は一般式(III-3)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体に対して1当量乃至過剰量の範囲から適宜選択して行えば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。又、反応系から目的物を単離せずに次の反応工程に供することも可能である。

本反応はOrg. Synth., IV, 160 (1963)、同, III, 809 (1959)、J. Am. Chem. Soc., 92, 3520 (1970)等に記載の方法により製造することができる。

(3-5) . 一般式(III) → 一般式(I-1)

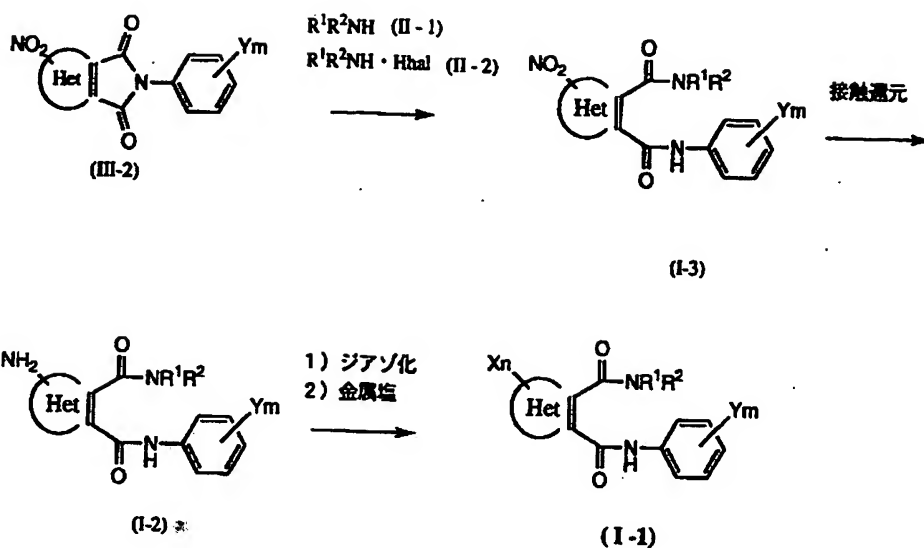
本反応は製造方法(1-5)と同様にすることにより目的物を製造することが

できる。

【0051】

製造方法4.

【化8】



(式中、R¹、R²、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じ。)

【0052】

一般式(III-2)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体と一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類とを不活性溶媒の存在下に反応させて一般式(I-3)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体(I-3)を単離し又は単離せずして接触水素還元反応を行い、一般式(I-2)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体(I-2)を単離し又は単離せずしてジアゾ化反応、次いで金属塩を加えて一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(4-1). 一般式(III-2) → 一般式(I-3)

本反応は製造方法(1-5)と同様にして目的物を製造することができる。

(4-2). 一般式(I-3) → 一般式(I-2)

本反応は製造方法(3-3)と同様にして目的物を製造することができる。

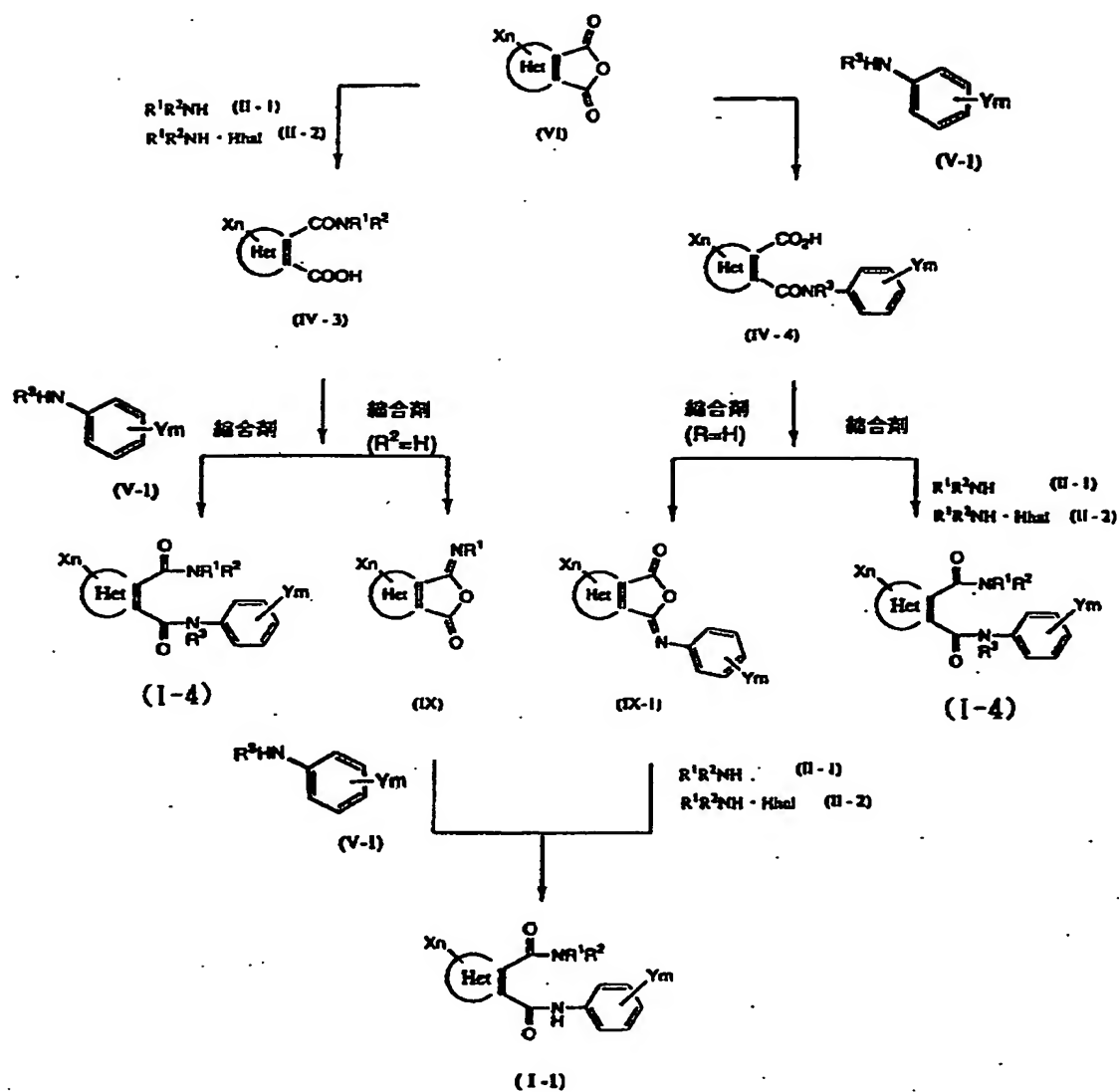
(4-3). 一般式(I-2) → 一般式(I-1)

本反応は製造方法(3-4)と同様にして目的物を製造することができる。

【0053】

製造方法5.

【化9】



(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、Het、X、Y、m及びnは前記に同じ。)

【0054】

一般式(VI)で表される複素環ジカルボン酸無水物と一般式(II-1)又は一般式(I

I-2)で表されるアミン類又はその塩類とを不活性溶媒の存在下に反応させることにより、一般式(IV-3)で表される複素環ジカルボン酸アミド類とし、該複素環ジカルボン酸アミド類を単離し又は単離せずして、 R^2 が水素原子を示す複素環ジカルボン酸アミド類(IV-3)の場合、縮合剤の存在下に縮合反応を行い、一般式(IX)で表される化合物とし、該化合物(IX)を単離し又は単離せずして、不活性溶媒の存在下に一般式(V-1) で表されるアニリン類と反応させ、複素環ジカルボン酸アミド類(IV-3)の R^2 が水素原子以外を示す複素環ジカルボン酸アミド類(IV-3)の場合、一般式(V-1) で表されるアニリン類と縮合剤の存在下に縮合反応させることにより一般式(I-1) 又は一般式(I-4) で表される複素環ジカルボンフタル酸ジアミド誘導体を製造することができる。

【0055】

又は一般式(VI)で表される複素環ジカルボン酸無水物と一般式(V-1) で表されるアニリド類とを不活性溶媒の存在下に反応させることにより、一般式(IV-4)で表される複素環ジカルボン酸アニリド類とし、該複素環ジカルボン酸アニリド類(IV-4)を単離し又は単離せずして、 R^3 が水素原子を示す複素環ジカルボン酸アニリド類(IV-4)の場合、縮合剤の存在下に縮合反応を行い、一般式(IX-1)で表される化合物とし、該化合物(IX-1)を単離し又は単離せずして、不活性溶媒の存在下に一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させ、 R^3 が水素原子以外の複素環ジカルボン酸アニリド類(IV-4)の場合、一般式(I-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と縮合剤の存在下に縮合反応させることにより一般式(I-1) 又は一般式(I-4) で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(5-1) . 一般式(VI)→一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)

本反応は製造方法(1-3)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

(5-2) . 一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)→一般式(IX)又は一般式(IX-1)

本反応はJ. Med. Chem. , 10, 982 (1967)に記載の方法に従って目的物を製造することができる。

【0056】

(5-3) . 一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)→一般式(I-2')

一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)で表される複素環ジカルボン酸アミド誘導体と、一般式(II-1)、(II-2)又は一般式(V-1)で表されるアミン類を縮合剤及び不活性溶媒の存在下に反応させて製造することができる。本反応は、必要に応じて塩基の存在下に反応することもできる。

本反応で使用する不活性溶媒としては、例えばテトラヒドロフラン、ジエチルエーテル、ジオキサン、クロロホルム、塩化メチレン等を例示することができる。本反応で使用する縮合剤としては、通常のアミド合成に使用されるものであれば良く、例えば向山試薬(2-クロロ-N-メチルピリジニウム アイオダイド)、DCC(1, 3-ジシクロヘキシルカルボジイミド)、CDI(カルボニルジイミダゾール)、DEPC(シアノリン酸ジエチル)等を例示することができる。その使用量は、一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)で表される複素環ジカルボン酸アミド誘導体に対して等モル乃至過剰モルの範囲から適宜選択して使用すれば良い。

【0057】

本反応で使用する塩基としては、例えばトリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基類、炭酸カリウム等の無機塩基類を例示することができ、その使用量は、一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)で表される複素環ジカルボン酸アミド誘導体に対して等モル乃至過剰モルの範囲から適宜選択して使用すれば良い。

反応温度は0℃乃至使用する不活性溶媒の沸点域で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲である。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。

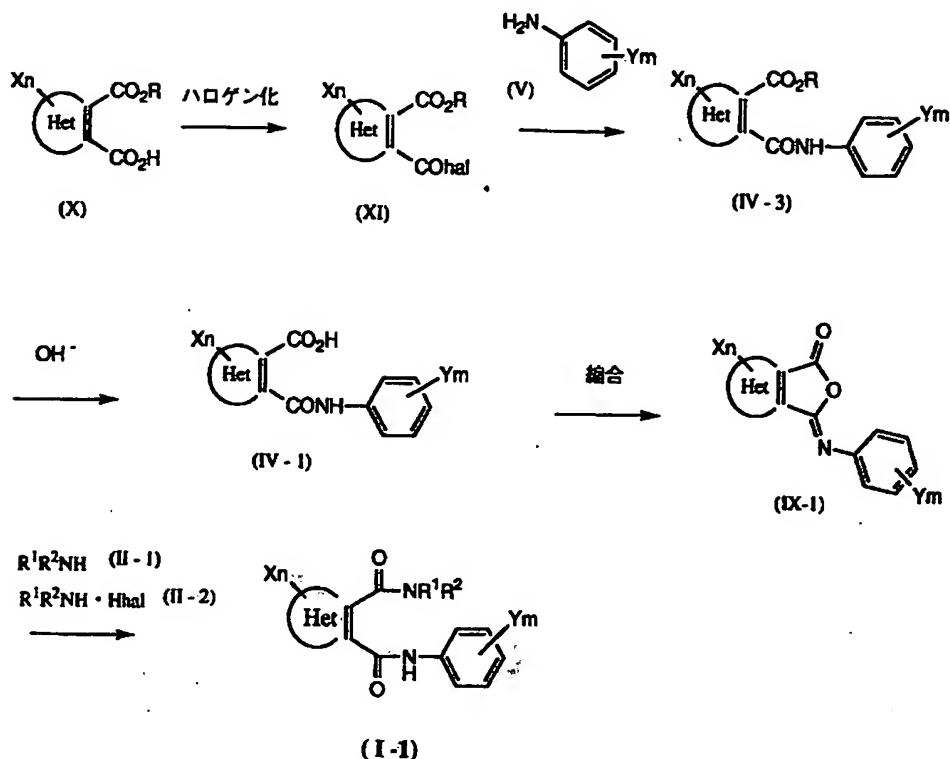
【0058】

(5-4) . 一般式(IX)又は一般式(IX-1)→一般式(I-1)

本反応は製造方法(1-5)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

製造方法 6.

【化 10】



(式中、R、R¹、R²、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じ。

)

【0059】

一般式(X)で表される複素環ジカルボン酸エステル誘導体を不活性溶媒の存在下又は不存在下にハロゲン化し、一般式(XI)で表される複素環ジカルボン酸ハライド類とし、該複素環ジカルボン酸ハライド類(XI)を単離し又は単離せずして一般式(V)で表されるアニリン類と不活性溶媒及び塩基の存在下に反応させ、一般式(IV-3)で表される複素環ジカルボン酸アニリド類とし、該複素環ジカルボン酸アニリド類(IV-3)を単離し又は単離せずして不活性溶媒の存在下又は不存在下に加水分解反応を行い、一般式(IV-1)で表される複素環ジカルボン酸アニリド類とし、該複素環ジカルボン酸アニリド類(IV-1)を単離し又は単離せずして縮合反応を行い、一般式(IX-1)で表される複素環ジカルボン酸イソイミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イソイミド誘導体(IX-1)と一般式(II-1)又は一般式(II-2)で

表されるアミン類又はその塩類とを反応させることにより、一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

【0060】

(6-1) . 一般式(X) → 一般式(XI)

本反応で利用できる不活性溶媒としては、本反応の進行を著しく阻害しないものであれば良く、例えばベンゼン、トルエン、キシレン等の芳香族炭化水素類、塩化メチレン、クロロホルム、四塩化炭素等のハロゲン化炭化水素類、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン等の塩素化芳香族炭化水素類、ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン等の鎖状又は環状エーテル類、酢酸エチル等のエステル類等の不活性溶媒を例示することができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上混合して使用することができる。

ハロゲン化剤としては、例えばチオニルクロリド、オキシ塩化リン、三塩化リン等のハロゲン化剤を使用することができ、その使用量は一般式(VII)で表される複素環ジカルボン酸エステル誘導体に対して1～10当量の範囲から適宜選択して使用すれば良い。

反応温度は0℃乃至使用する不活性溶媒の還流温度下で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲で適宜選択すれば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。又、反応系から目的物を単離せずに次の反応工程に供することも可能である。

【0061】

(6-2) . 一般式(XI) → 一般式(IV-3)

本反応で利用できる不活性溶媒としては、例えば製造方法(1-3)に例示の不活性溶媒を使用することができる。

塩基としては無機塩基又は有機塩基を使用することができ、例えば無機塩基としては水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属原子の水酸化物、有機塩基としてはトリエチルアミン、ピリジン等の有機塩基を使用することができ

、その使用量は一般式(VII-1)で表される複素環ジカルボン酸ハライド類に対して0.5～3当量の範囲から適宜選択して使用すれば良い。

本反応は等モル反応であるので各反応剤を等モル使用すれば良いが、一般式(XI)で表される複素環ジカルボン酸ハライド類に対して一般式(V)で表されるアニリン類を0.5～2当量の範囲から適宜選択して行うことができる。

反応温度は0℃乃至使用する不活性溶媒の還流温度下で行うことができ、反応時間は反応規模、反応温度等により一定しないが、数分乃至48時間の範囲で適宜選択すれば良い。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。又、反応系から目的物を単離せずに次の反応工程に供することも可能である。

【0062】

(6-3) . 一般式(IV-3)→一般式(IV-1)

本反応は製造方法(1-1)に従って目的物を製造することができる。

(6-4) . 一般式(IV-1)→一般式(IX-1)

本反応は製造方法(5-2)に従って目的物を製造することができる。

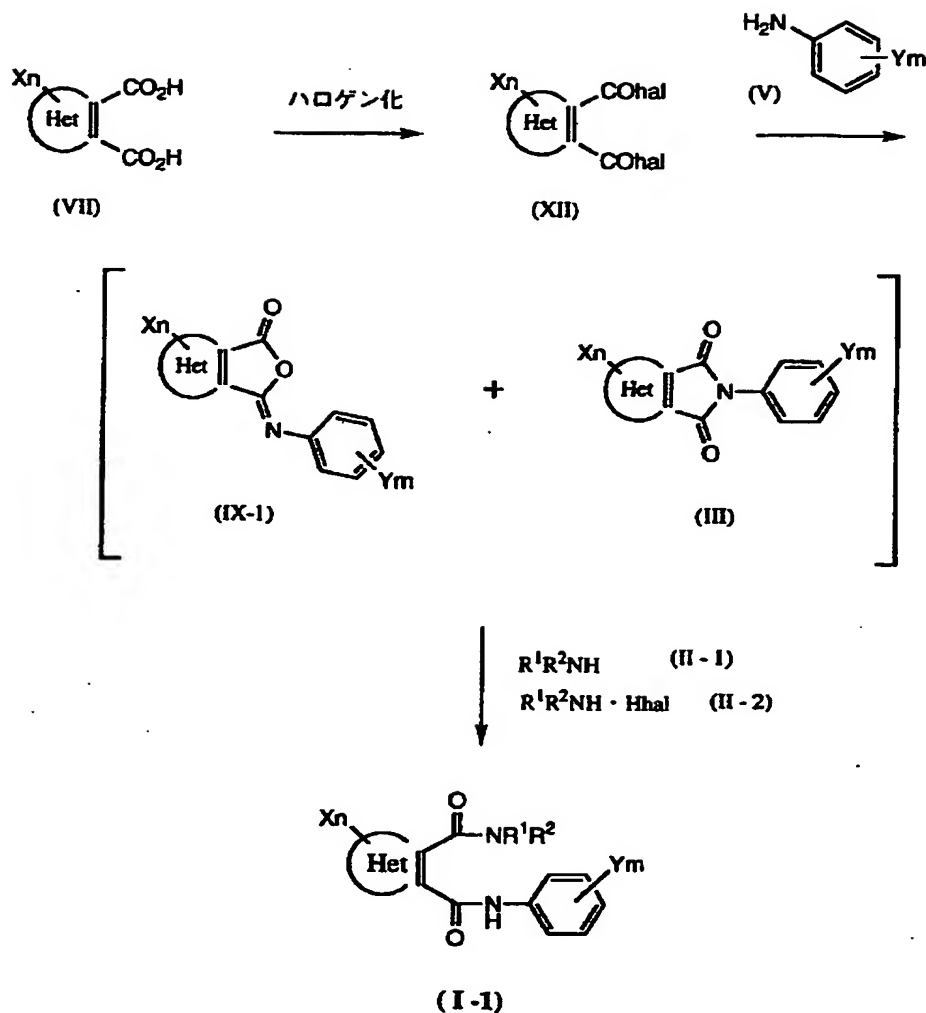
(6-5) . 一般式(IX-1)→一般式(I-1)

本反応は製造方法(1-5)に従って目的物を製造することができる。

【0063】

製造方法7.

【化 11】



(式中、 R^1 、 R^2 、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じ。)

【0064】

一般式(VII)で表される複素環ジカルボン酸類をハロゲン化剤の存在下、ハロゲン化して一般式(XII)で表される酸ハライド類とした後、該酸ハライド類(XII)を不活性溶媒の存在下又は不存在下、一般式(V)で表される置換アニリン類と反応させることによって、一般式(IX-1)及び(III)で表される複素環ジカルボン酸イソイミド類及び複素環ジカルボン酸イミド類とした後、これらを単離又は単離せずして不活性溶媒の存在下又は不存在下に一般式(II-1)又は一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させることにより、一般式(I-1)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(7-1) 一般式(VII) → 一般式(X)

本反応は製造方法(6-1)に従って目的物を製造することができる。

(7-2) 一般式(X) → 一般式(IX-1)、(IX-2)及び(III)

本反応は製造方法(6-2)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

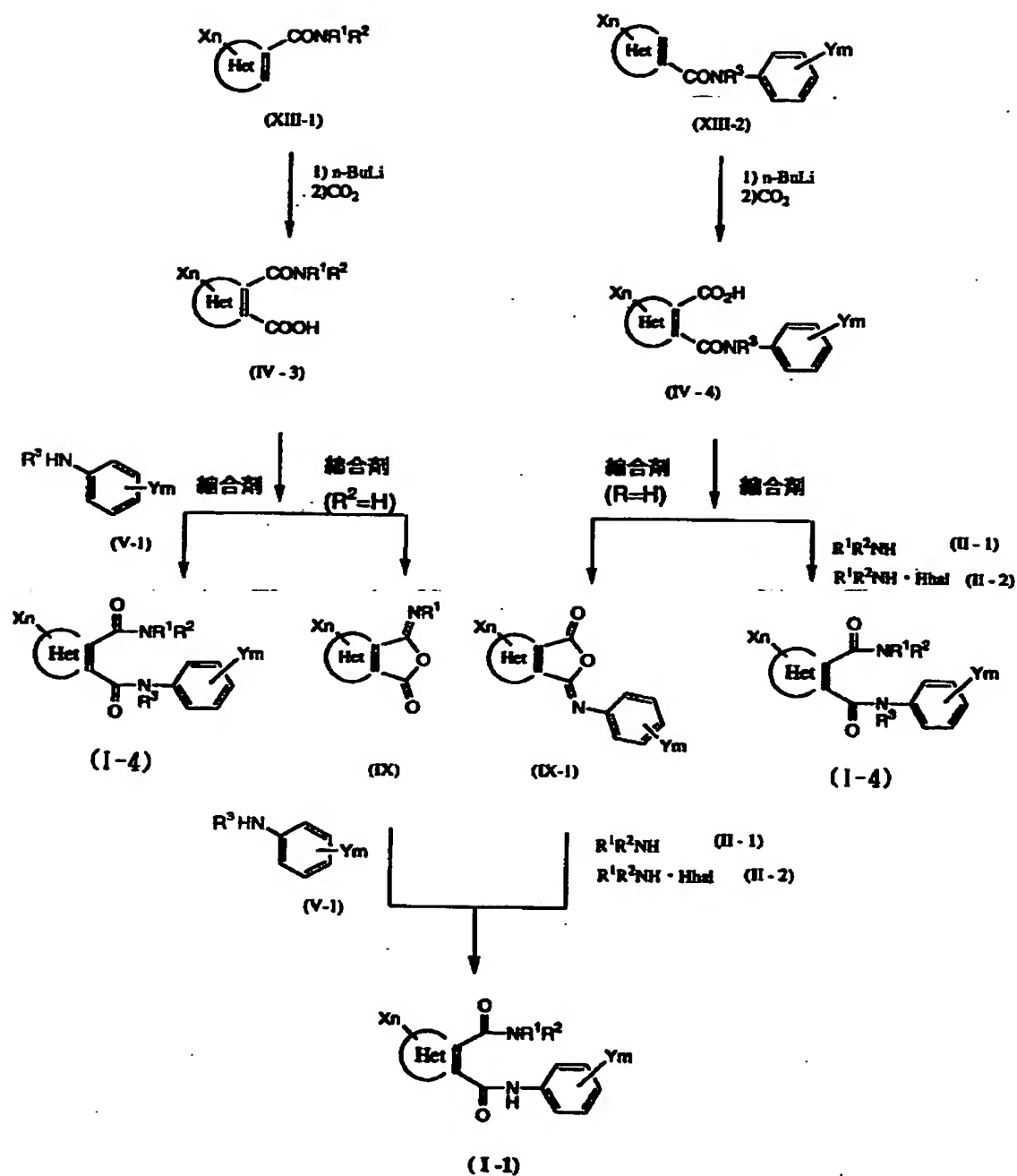
(7-3) 一般式(IX-1)及び(III) → 一般式(I-1)

本反応は製造方法(1-5)と同様にすることにより目的物を製造することができる。

【0065】

製造方法 8

【化 12】



(式中、 R^1 、 R^2 、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じ。)

【0066】

一般式(XIII-1)又は一般式(XIII-2)で表される複素環カルボン酸アミドを、例

例えばブチルリチウム等の金属試薬を使用してオルソメタル化した後、二酸化炭素と反応させて一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)で表される複素環ジカルボン酸アミド誘導体とした後、製造方法(5-2)～(5-4)と同様にすることにより一般式(I-1)又は(I-4)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

(8-1). 一般式(XIII-1)又は一般式(XIII-2)→一般式(IV-3)又は一般式(IV-4)

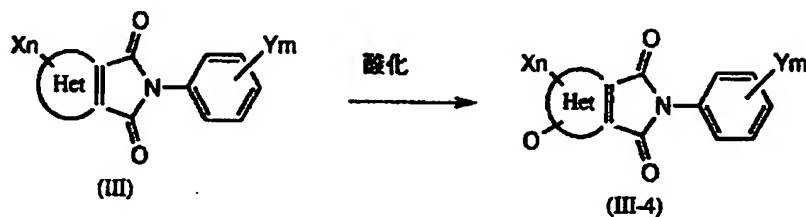
本反応はJ. Org. Chem., 29, 853 (1964)に記載の方法に従いオルソリチオ化した後、これに二酸化炭素を、 -80°C 乃至室温下に導入することにより製造することができる。

反応終了後、目的物を含む反応系から常法に従って単離すれば良く、必要に応じて再結晶、カラムクロマトグラフィー等で精製することにより目的物を製造することができる。

【0067】

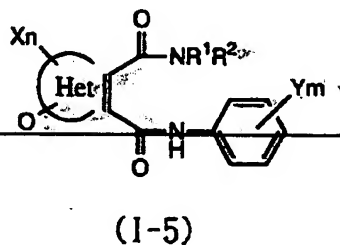
製造方法9

【化13】



$\text{R}^1\text{R}^2\text{NH}$ (II-1)

$\text{R}^1\text{R}^2\text{NH} \cdot \text{Hhal}$ (II-2)



【0068】

(式中、 R^1 、 R^2 、Het、X、Y、hal、m及びnは前記に同じ。)

本反応はヘテロ環中の窒素原子の酸化反応であり、一般式(III)で表される複素環ジカルボン酸イミド類を酸化剤と不活性溶媒の存在下で反応させることにより、一般式(III-4)で表される複素環ジカルボン酸イミド誘導体とし、該複素環ジカルボン酸イミド誘導体(III-4)を単離し又は単離せずして一般式(II-1)または一般式(II-2)で表されるアミン類又はその塩類と反応させることにより、一般式(I-5)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を製造することができる。

【0069】

(9-1) 一般式(III)→(III-4)

本反応で利用できる不活性溶媒としては、本反応の進行を阻害しないものであればよく、例えば塩化メチレン、クロロホルム、四塩化炭素、クロロベンゼン、水、酢酸、酢酸エチル、トリフルオロ酢酸などを例示することができ、これらの不活性溶媒は単独で又は2種以上で混合して使用することができる。

本反応で使用する酸化剤としては、過酸化水素、m-クロロ過安息香酸、過酢酸などを例示することができる。

本反応の反応温度は0℃～100℃で行なうことができ、反応時間は反応規模、反応温度により一定しないが数分から48時間の範囲で適宜選択すればよい。

(9-2) (III-4)→(I-5)

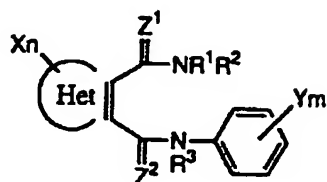
本反応は製造方法(1-5)に従って製造することができる。

【0070】

以下に本発明の一般式(I) で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体の代表例を第1表～第27表に示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

一般式(I)

【化14】



(I)

【0071】

第1表 ($Z^1 = Z^2 = O$, $R^3 = H$, $Het = Q1$)

No	R^1	R^2	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1	H	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
2	CH ₃	H	0	H	4-CF ₃	
3	CH ₃	H	0	H	2-CH ₃ -4-Cl	
4	CH ₃	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
5	CH ₃	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
6	CH ₃	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
7	C ₂ H ₅	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
8	C ₂ H ₅	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
9	C ₂ H ₅	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
10	C ₂ H ₅	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
11	C ₂ H ₅	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
12	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	108-111

【0072】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
13	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	111-114
14	n-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
15	n-C ₃ H ₇	H	0	H	4-CF ₃	
16	n-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
17	n-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
18	n-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
19	n-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
20	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-CF ₃	
21	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-NO ₂	
22	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-NO ₂	
23	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-F	
24	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃	
25	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-CF ₃	
26	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-CF ₃	
27	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
28	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
29	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-OCF ₃	
30	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-OCF ₂ CHFOCF ₃ F _{7-n}	
31	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-SCF ₃	
32	CH(CH ₃)CH ₂	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	108-110
	-SCH ₃					
33	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SCH ₂ CF ₃	

【0073】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	X _n	Y _m	物 性 融点℃
34	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SCF ₂ CHF ₂	
35	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-S(CF ₂) ₃ CF ₃	
36	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SCF(CF ₃) ₂	
37	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SCF ₂ CBrF ₂	
38	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SOCF ₂ CBrF ₂	
39	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SO(CF ₂) ₃ CF ₃	
40	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃	
41	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2,3-Cl ₂	
42	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2,4-Cl ₂	
43	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3,4-F ₂	
44	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2,4-(CH ₃) ₂	
45	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF ₃	
46	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
47	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-OCF ₃	
48	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Br-4-OCF ₃	
49	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -3-Cl	
50	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-Cl	
51	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -5-Cl	
52	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-Br	
53	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -5-F	
54	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	167-169
55	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	188-189

【0074】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
56	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
57	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	134-136
58	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
59	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
60	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
61	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
62	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
63	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CBrF ₂	
64	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CCl ₂ F	
65	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
66	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
67	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
68	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SC ₃ H ₇ -i	
69	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ OCH ₃	
70	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ SCH ₃	
71	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-COOCH ₃	
72	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ COOCH ₃	
73	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(F ₅ -PhO)	
74	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
75	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(2-Cl-4-CF ₃ -PhO)	
76	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(4-Cl-Ph-CH ₂ O)	
77	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(4-Cl-PhS)	

【0075】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
78	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
79	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-(3-Cl- 5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
80	i-C ₃ H ₇	H	0	H	4-(3-Cl-5-CF ₃ -2-Pyr-S)	
81	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-P=O(OC ₂ H ₅) ₂	
82	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OP=S(OCH ₃) ₂	
83	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CF ₃ -4-OCHF ₂	
84	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
85	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-N=C(CF ₃)-NH-4	
86	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-N=C(CF ₃)-N(CH ₃)-4	
87	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-C ₄ H ₉ -n	
88	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-C ₄ H ₉ -t	
89	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-CF(CF ₃) ₂	
90	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
91	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
92	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-OCHF ₂	
93	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-OCF ₂ CHFOC ₃ F ₇ -n	
94	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCH ₃	
95	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SOCH ₃	
96	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SO ₂ CH ₃	
97	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCHF ₂	
98	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	3-SCF ₃	

【0076】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
99	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	3-SOCF ₃	
100	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCH ₂ CF ₃	
101	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCF ₂ CHF ₂	
102	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCF ₂ CBrF ₂	
103	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SCF(CF ₃) ₂	
104	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-S(CF ₂) ₃ CF ₃	
105	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SOCF(CF ₃) ₂	
106	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SO ₂ CH ₂ CF ₃	
107	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-SO ₂ CF ₂ CHF ₂	
108	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-COCH ₃	
109	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	4-Ph	
110	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,3-Cl ₂	
111	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,4-Cl ₂	
112	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,4-F ₂	
113	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-Cl-4-F	
114	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-F-4-Cl	
115	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,3,4-F ₃	
116	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,3-(CH ₃) ₂	
117	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -3-Cl	
118	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-Cl	
119	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -5-Cl	
120	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-Br	

【0077】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
121	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-I	
122	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
123	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
124	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-Cl-4-CF ₃	
125	i-C ₃ H ₇	H	1	4-Cl	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
126	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
127	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	162-167
128	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
129	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
130	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
131	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
132	s-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
133	i-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
134	t-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-Cl-4-OCF ₃	
135	t-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-Br-4-OCF ₃	
136	t-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	175-180
137	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₃	
138	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
139	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₃	
140	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
141	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
142	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	

【0078】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
143	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
144	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
145	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
146	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	3-Cl-4-OCHF ₂	
147	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-OCF ₃	
148	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Br-4-OCF ₃	
149	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
150	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -3-Cl	
151	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-Cl	
152	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -5-Cl	
153	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-Br	
154	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-I	
155	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
156	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
157	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Cl-4-CF ₃	
158	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
159	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
160	i-C ₃ H ₇	H	1	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
161	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
162	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
163	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
164	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	

【0079】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	X _n	Y _m	物 性 融点℃
165	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
166	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	3-Cl-4-OCHF ₂	
167	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Cl-4-OCF ₃	
168	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Br-4-OCF ₃	
169	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
170	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -3-Cl	
171	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-Cl	
172	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -5-Cl	
173	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-Br	
174	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-I	
175	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
176	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
177	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-Cl-4-CF ₃	
178	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
179	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
180	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
181	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
182	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
183	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
184	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
185	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
186	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	3-Cl-4-OCHF ₂	

【0080】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
187	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-Cl-4-OCF ₃	
188	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-Br-4-OCF ₃	
189	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
190	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -3-Cl	
191	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-Cl	
192	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -5-Cl	
193	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-Br	
194	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-I	
195	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
196	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
197	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Cl-4-CF ₃	
198	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
199	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₃	
200	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
201	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
202	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
203	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
204	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
205	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
206	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	3-Cl-4-OCHF ₂	
207	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Cl-4-OCF ₃	
208	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Br-4-OCF ₃	

【0081】

第1表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
209	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
210	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₃	
211	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
212	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₃	
213	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
214	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
215	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
216	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₅ CF ₃	
217	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	3-Cl-4-OCHF ₂	
218	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Cl-4-OCF ₃	
219	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Br-4-OCF ₃	

【0082】

第2表 ($Z^1 = Z^2 = O$ 、 $R^3 = H$ 、 $Het = Q2$)

No	R^1	R^2	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
220	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
221	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
222	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
223	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
224	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
225	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
226	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
227	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
228	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
229	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
230	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	234-236
231	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
232	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
233	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
234	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF ₃	
235	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
236	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-Cl-4-OCHF ₂	
237	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-F-4-OCHF ₂	
238	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-OCF ₃	
239	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
240	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
241	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0083】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
242	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	315(dec.)
243	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
244	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
245	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂ -5-Cl	
246	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂ -5-Cl	
247	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-SCHF ₂	
248	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(F ₅ -PhO)	
249	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2 -Pyr-0)	
250	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(3-Cl- 5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
251	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-P=O(OC ₂ H ₅) ₂	
252	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OP=S(OCH ₃) ₂	
253	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CF ₃ -4-OCHF ₂	
254	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-CF ₃ -4-OCHF ₂	
255	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-O-4	
256	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-NH-4	
257	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-N(CH ₃)-4	
258	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₃	229-231
259	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF ₃	
260	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	

【0084】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
261	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
262	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
263	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
264	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
265	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
266	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
267	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
268	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
269	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
270	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
271	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
272	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
273	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-CF ₃	
274	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
275	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3-Cl-4-OCHF ₂	
276	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3-F-4-OCHF ₂	
277	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-OCF ₃	
278	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Br-4-OCF ₃	
279	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
280	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
281	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
282	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	

【0085】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
283	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
284	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	
285	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
286	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-Cl-4-OCF ₃	
287	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-Br-4-OCF ₃	
288	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
289	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
290	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
291	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
292	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
293	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
294	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -3-Cl-4-OCHF ₂	
295	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCHF ₂	
296	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
297	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
298	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(3-Cl- 5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
299	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
300	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	-3-OCH ₂ O-4-	
301	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	4-CF ₃	
302	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	4-OCF ₃	
303	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂	

【0086】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
304	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4,6-(CH ₃) ₃	
305	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -3-Cl	
306	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-Cl	
307	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -5-Cl	
308	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Cl	
309	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4-(CH ₃) ₂ -3-Cl	
310	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-C ₂ H ₅ -4-Cl	
311	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-Br	
312	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Br	
313	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-I	
314	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-F	
315	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-CF ₃	
316	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
317	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
318	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
319	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
320	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	
321	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
322	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
323	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-OCF ₃	
324	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Br-4-OCF ₃	
325	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	

【0087】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	X _n	Y _m	物 性 融点℃
326	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
327	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
328	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
329	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
330	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
331	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCHF ₂	
332	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -3-Cl-4-OCHF ₂	
333	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
334	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
335	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
336	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(3-Cl-5- -CF ₃ -2-Pyr-0)	
337	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	-3-OCH ₂ O-4-	
338	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-OCHF ₂	
339	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-Cl	
340	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-Br	
341	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-I	
342	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	3-CF ₃	
343	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF ₃	
344	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
345	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF(CF ₃) ₂	
346	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-OCF ₃	

【0088】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
347	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
348	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCHF ₂	
349	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCH ₂ CF ₃	
350	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF ₂ CHF ₂	
351	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF ₂ CBrF ₂	
352	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF(CF ₃) ₂	
353	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-S(CF ₂) ₃ CF ₃	
354	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	3,4-F ₂	
355	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -3-Cl	
356	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-Cl	
357	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -5-Cl	
358	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,4-(CH ₃) ₂ -3-Cl	
359	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Cl	
360	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₃	
361	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
362	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
363	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
364	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
365	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
366	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-Br	
367	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-I	
368	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-F	

【0089】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
369	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₃	
370	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -3-CF ₃	
371	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₃	
372	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
373	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
374	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
375	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
376	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
377	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-O-C ₃ H ₇ -i	
378	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
379	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₃	
380	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
381	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
382	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3-F-4-OCHF ₂	
383	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
384	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3-OCH ₃ -4-OCHF ₂	
385	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3,4-(OCHF ₂) ₂	
386	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
387	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
388	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
389	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
390	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	

【0090】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
391	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂ -5-Cl	
392	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
393	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
394	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
395	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
396	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂ -5-Cl	
397	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(F ₅ -Ph0)	
398	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -Ph0)	
399	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
400	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
401	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
402	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
403	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
404	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
405	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
406	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
407	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
408	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
409	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
410	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
411	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	

【0091】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点 (℃)
412	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
413	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
414	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
415	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
416	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
417	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
418	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
419	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
420	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
421	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
422	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
423	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
424	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
425	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
426	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
427	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
428	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
429	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
430	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
431	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
432	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
433	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	

【0092】

第2表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
434	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
435	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
436	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
437	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
438	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
439	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
440	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	

【0093】

第3表 (R¹ = CH(CH₃)CH₂SCH₃, R³ = H, Z¹ = Z² = O、
H e t = Q 2)

No	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
441	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
442	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
443	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
444	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
445	H	0	H	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
446	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
447	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	

【0094】

第3表 (続き)

						物 性
No	R ²	p	Xn	Ym		融点℃
448	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃		
449	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂		
450	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃		
451	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃		
452	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂		
453	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
454	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
455	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
456	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
457	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
458	H	0	2-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂		
459	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
460	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		

【0095】

第4表 ($R^1 = C(CH_3)_2CH_2SCH_3$, $R^3 = H$, $Z^1 = Z^2 = O$,
Het = Q2)

No	R^2	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
461	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
462	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
463	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
464	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
465	H	0	H	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
466	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
467	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
468	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
469	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
470	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
471	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
472	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
473	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
474	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
475	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
476	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
477	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
478	H	0	2-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
479	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
480	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0096】

第5表 ($R^2 = R^3 = H$, $Z^1 = Z^2 = O$, $Het = Q2$, $p = 0$)

No	R^1	Xn	Ym	物 性 融点℃
481	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3	
482	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
483	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
484	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
485	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	2-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
486	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	2-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
487	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3	
488	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
489	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
490	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
491	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Br	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
492	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
493	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	2-Cl	2- CH_3 -4- OCF_3	
494	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-Cl	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
495	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-I	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
496	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	2-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
497	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	2-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
498	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
499	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	2-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
500	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	2-I	2- CH_3 -4- $CF(CH_3)_2$	
501	$C(CH_3)_2C_2H_4OCH_3$	5-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	

【0097】

第6表 ($Z^1 = Z^2 = O$ 、 $R^3 = H$ 、 $Het = Q3$)

No	R^1	R^2	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
502	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
503	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
504	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
505	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
506	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
507	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
508	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
509	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
510	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
511	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
512	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	206-208
513	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
514	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
515	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
516	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF ₃	
517	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
518	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-Cl-4-OCHF ₂	
519	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-F-4-OCHF ₂	
520	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-OCF ₃	
521	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
522	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
523	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0098】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	P	X _n	Y _m	物 性 融点℃
524	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	275-277
525	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
526	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
527	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂ -5-Cl	
528	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂ -5-Cl	
529	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-SCHF ₂	
530	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(F ₅ -PhO)	
531	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2	
					-Pyr-0)	
532	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-(3-Cl-	
					5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
533	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-P=O(OC ₂ H ₅) ₂	
534	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OP=S(OCH ₃) ₂	
535	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CF ₃ -4-OCHF ₂	
536	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-CF ₃ -4-OCHF ₂	
537	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-O-4	
538	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-NH-4	
540	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	3-N=C(CF ₃)-N(CH ₃)-4	
541	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
542	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF ₃	
543	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
544	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	

【0099】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
545	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
546	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
547	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
548	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
549	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
550	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
551	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
552	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
553	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
554	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
555	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
556	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-CF ₃	
557	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
558	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3-Cl-4-OCHF ₂	
559	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3-F-4-OCHF ₂	
560	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Cl-4-OCF ₃	
561	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	2-Br-4-OCF ₃	
562	i-C ₃ H ₇	H	0	2-Br	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
563	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
564	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
565	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
566	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	

【0100】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
567	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	
568	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
569	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-Cl-4-OCF ₃	
570	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-Br-4-OCF ₃	
571	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
572	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
573	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
574	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
575	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
576	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
577	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -3-Cl-4-OCHF ₂	
578	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCHF ₂	
579	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
580	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
581	i-C ₃ H ₇	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-(3-Cl-	
					5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
582	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
583	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	-3-OCH ₂ O-4-	
584	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	4-CF ₃	
585	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	4-OCF ₃	
586	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂	
587	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4,6-(CH ₃) ₃	

【0101】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
588	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -3-Cl	
589	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-Cl	
590	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -5-Cl	
591	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Cl	
592	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4-(CH ₃) ₂ -3-Cl	
593	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-C ₂ H ₅ -4-Cl	
594	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-Br	
595	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Br	
596	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-I	
597	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-F	
598	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-CF ₃	
599	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
600	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
601	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
602	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
603	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	
604	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
605	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
606	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-OCF ₃	
607	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Br-4-OCF ₃	
608	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
609	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₃	

【0102】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
610	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
611	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
612	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
613	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
614	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCHF ₂	
615	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -3-Cl-4-OCHF ₂	
616	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
617	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
618	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
619	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(3-Cl-5- -CF ₃ -2-Pyr-0)	
620	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	-3-OCH ₂ O-4-	
621	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-OCHF ₂	
622	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-Cl	
623	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-Br	
624	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-I	
625	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	3-CF ₃	
626	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF ₃	
627	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
628	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-CF(CF ₃) ₂	
629	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-OCF ₃	
630	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-OCF ₂ CHFOCF ₃	

【0103】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
631	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCHF ₂	
632	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCH ₂ CF ₃	
633	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF ₂ CHF ₂	
634	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF ₂ CBrF ₂	
635	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-SCF(CF ₃) ₂	
636	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	4-S(CF ₂) ₃ CF ₃	
637	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	3,4-F ₂	
638	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -3-Cl	
639	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-Cl	
640	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -5-Cl	
641	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,4-(CH ₃) ₂ -3-Cl	
642	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-Cl	
643	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₃	
644	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
645	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
646	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
647	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
648	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
649	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-Br	
650	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-I	
651	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-F	
652	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-Cl-4-CF ₃	

【0104】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
653	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -3-CF ₃	
654	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₃	
655	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
656	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
657	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
658	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
659	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
660	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-O-C ₃ H ₇ -i	
661	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
662	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₃	
663	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
664	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
665	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3-F-4-OCHF ₂	
666	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
667	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3-OCH ₃ -4-OCHF ₂	
668	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	3,4-(OCHF ₂) ₂	
669	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
670	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
671	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
672	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
673	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
674	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂ -5-Cl	

【0105】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	X _n	Y _m	物 性 融点℃
675	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
676	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
677	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
678	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
679	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCHF ₂ -5-Cl	
680	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(F ₅ -PhO)	
681	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
682	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
683	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
684	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
685	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
686	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
687	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
688	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
689	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
690	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
691	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
692	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
693	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
694	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
695	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0106】

第6表 (続き)

						物 性
No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	融点 (℃)
696	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
697	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
698	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
699	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
700	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
701	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
702	i-C ₃ H ₇	H	0	2-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
703	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
704	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
705	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
706	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
707	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
708	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
709	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
710	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
711	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
712	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
713	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
714	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
715	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
716	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
717	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	

【0107】

第6表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
718	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
719	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
720	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
721	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
722	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
723	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	

【0108】

第7表 (R¹ = CH(CH₃)CH₂SCH₃, R³ = H, Z¹ = Z² = O,
H e t = Q 3)

No	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
724	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
725	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
726	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
727	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
728	H	0	H	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
729	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
730	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
731	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	

【0109】

第7表 (続き)

No	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
732	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
733	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
734	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
735	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
736	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
737	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	237-239
738	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
739	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
740	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
741	H	0	2-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
742	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
743	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0110】

第8表 ($R^1 = C(CH_3)_2CH_2SCH_3$ 、 $R^3 = H$ 、 $Z^1 = Z^2 = O$ 、
Het = Q3)

No	R^2	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
744	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
745	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
746	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
747	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
748	H	0	H	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
749	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
750	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
751	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
752	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
753	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
754	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
755	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
756	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
757	H	0	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
758	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
759	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
760	H	0	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
761	H	0	2-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
762	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
763	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0 1 1 1】

第9表 ($R^2 = R^3 = H$, $Z^1 = Z^2 = O$, $Het = Q3$, $p = 0$)

No	R^1	Xn	Ym	物 性	融点℃
764	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3		
765	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3		
766	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$		
767	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$		
768	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	2-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$		
769	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	2-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$		
770	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3		
771	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3		
772	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$		
773	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$		
774	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Br	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$		
775	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$		
776	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	2-Cl	2- CH_3 -4- OCF_3		
777	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-Cl	2- CH_3 -4- CF_2CF_3		
778	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-I	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$		
779	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	2-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$		
780	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	2-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$		
781	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$		
782	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	2-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$		
783	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	2-I	2- CH_3 -4- $CF(CH_3)_2$		
784	$C(CH_3)_2C_2H_4OCH_3$	5-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$		

【0112】

第10表 ($Z^1 = Z^2 = O$ 、 $R^3 = H$ 、 $Het = Q4$)

No	R^1	R^2	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
785	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	184-185
786	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
787	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
788	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
789	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
790	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
791	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
792	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
793	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
794	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	ペースト
795	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	159-161
796	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
797	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
798	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
799	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF ₃	
800	i-C ₃ H ₇	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
801	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-Cl-4-OCHF ₂	
802	i-C ₃ H ₇	H	0	H	3-F-4-OCHF ₂	
803	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
804	i-C ₃ H ₇	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	108-110
805	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	130-132
806	n-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0113】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
807	c-C ₃ H ₅	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
808	n-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrFCF ₃	
809	i-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFOCF ₃	
810	i-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂ -5-Cl	
811	n-C ₄ H ₉	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂ -5-Cl	
812	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-SCHF ₂	
813	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-(F ₅ -PhO)	
814	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2 -Pyr-0)	
815	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-(3-Cl- 5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
816	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-P=O(OC ₂ H ₅) ₂	
817	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OP=S(OCH ₃) ₂	
818	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CF ₃ -4-OCHF ₂	
819	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	3-CF ₃ -4-OCHF ₂	
820	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	3-N=C(CF ₃)-O-4	
821	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	149-152
822	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
823	c-C ₃ H ₅	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
824	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
825	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
826	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₃	

【0114】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
827	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
828	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
829	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -3-OCF ₂ CHClF	
830	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CCl ₂ F	
831	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
832	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
833	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
834	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
835	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-SCF ₂ CBrF ₂	
836	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
837	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
838	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₃	
839	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
840	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	3-Cl-4-OCHF ₂	
841	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	3-F-4-OCHF ₂	
842	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-OCF ₃	
843	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Br-4-OCF ₃	
844	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	3,5-Cl ₂ -4-OCHF ₂	
845	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
846	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
847	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
848	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	

【0115】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
849	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	
850	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
851	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Cl-4-OCF ₃	
852	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Br-4-OCF ₃	
853	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
854	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
855	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
856	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
857	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
858	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
859	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -3-Cl-4-OCHF ₂	
860	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCHF ₂	
861	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
862	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
863	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(3-Cl- 5-CF ₃ -2-Pyr-O)	
864	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-CF ₃	
865	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₃	
866	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-GF(CF ₃) ₂	
867	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
868	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
869	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,4-(CH ₃) ₂ -3-OCHF ₂	

【 0 1 6 7 】

第 3 0 表 (続 き)

						物 性
No	R ¹	W	Xn	Ym		融点℃
1498	i-C ₃ H ₇	S	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1499	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ -CF ₂ CHF ₂		
1500	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂		
1501	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃		
1502	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂		
1503	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃		
1504	i-C ₃ H ₇	NCHF ₂	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1505	i-C ₃ H ₇	NCHF ₂	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	70-90	
1506	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1507	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1508	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1509	i-C ₃ H ₇	NPh	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1510	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃		
1511	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃ -SCH ₃		
1512	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃ -SOCH ₃		
1513	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂ -SCH ₃		
1514	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃ -SOC ₂ H ₅		

【0165】

第29表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1483	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1484	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1485	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1486	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1487	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1488	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1489	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1490	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1491	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0166】

 第30表 (Z¹ = Z² = O, R² = R³ = H, H e t = Q 19)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1492	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1493	i-C ₃ H ₇	O	H	4-OCF ₃	
1494	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1495	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1496	i-C ₃ H ₇	S	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1497	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0164】

第29表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1466	i-C ₃ H ₇	S	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1467	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ -CF ₂ CHF ₂	
1468	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1469	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1470	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1471	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1472	i-C ₃ H ₇	NCHF ₂	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1473	i-C ₃ H ₇	NCHF ₂	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	85-95
1474	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1475	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1476	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1477	i-C ₃ H ₇	NPh	2-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1478	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1479	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃ -SCH ₃	
1480	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃ -SOCH ₃	
1481	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-SCH ₃				
1482	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃ -SOC ₂ H ₅	

【0162】

第28表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1451	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1452	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1453	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1454	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1455	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1456	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1457	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1458	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1459	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0163】

第29表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q18)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1460	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1461	i-C ₃ H ₇	O	H	4-OCF ₃	
1462	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1463	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1464	i-C ₃ H ₇	S	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1465	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0161】

第28表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1434	i-C ₃ H ₇	S	3-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1435	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1436	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1437	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1438	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1439	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1440	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	3-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1441	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	3-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1442	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1443	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	3-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1444	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1445	i-C ₃ H ₇	NPh	3-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1446	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1447	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SCH ₃				
1448	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃				
1449	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-SCH ₃				
1450	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOC ₂ H ₅				

【0159】

第27表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1420	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1421	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1422	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1422	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1423	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1424	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1425	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1426	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1427	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0160】

第28表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q17)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1428	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1429	i-C ₃ H ₇	O	3-CH ₃	4-OCF ₃	171-174
1430	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1431	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1432	i-C ₃ H ₇	S	3-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1433	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0158】

第27表 (続き)

						物 性
No	R ¹	W	Xn	Ym		融点℃
1403	i-C ₃ H ₇	S	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1404	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂		
1405	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂		
1406	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃		
1407	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂		
1408	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃		
1409	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1410	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1411	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1412	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	165-175	
1413	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1414	i-C ₃ H ₇	NPh	5-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	167-169	
1415	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃		
1416	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
	-SCH ₃					
1417	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
	-SOCH ₃					
1418	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
	-SCH ₃					
1419	CH(CH ₃)CH ₂	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
	-SOC ₂ H ₅					

【0156】

第26表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1388	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1389	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1390	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1391	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1392	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1393	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1394	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1395	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1396	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0157】

第27表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q16)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1397	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1398	i-C ₃ H ₇	0	5-CH ₃	4-OCF ₃	
1399	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1400	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1401	i-C ₃ H ₇	S	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1402	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【 0 1 5 5 】

第 2 6 表 (続 き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性
					融点℃
1370	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1371	i-C ₃ H ₇	S	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1372	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1373	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1374	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1375	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1376	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1377	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1378	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1379	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1380	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	5-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	134-136
1381	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1382	i-C ₃ H ₇	NPh	5-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	164-166
1383	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1384	CH(CH ₃)	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-CH ₂ SCH ₃				
1385	CH(CH ₃)	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-CH ₂ SOCH ₃				
1386	CH(CH ₃)	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-CH ₂ SCH ₃				
1387	CH(CH ₃)	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-CH ₂ SOC ₂ H ₅				

【0153】

第25表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1355	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1356	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1357	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1358	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1359	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1360	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1361	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1362	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1363	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1364	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0154】

第26表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q15)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1365	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1366	i-C ₃ H ₇	O	5-CH ₃	4-OCF ₃	
1367	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1368	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1369	i-C ₃ H ₇	S	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0152】

第25表 (続き)

					物 性
No	R ¹	W	Xn	Ym	融点℃
1338	i-C ₃ H ₇	S	3-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1339	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1340	i-C ₃ H ₇	S	3-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1341	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1342	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1343	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1344	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1345	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1346	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	3-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1347	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	3-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1348	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1349	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1350	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1351	i-C ₃ H ₇	NPh	3-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1352	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1352	CH(CH ₃)	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-CH ₂ SCH ₃				
1353	CH(CH ₃)-	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	CH ₂ SOCH ₃				
1354	CH(CH ₃)	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-CH ₂ SCH ₃				

【0150】

第24表 (続き)

							物 性
No	R ¹	R ²	W	Xn	Ym	融点℃	
1323	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1324	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1325	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1326	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1327	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1328	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1329	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1330	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1331	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		
1332	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃		
1333	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂		

【0151】

第25表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、Het = Q14)

					物 性
No	R ¹	W	Xn	Ym	融点℃
1334	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1335	i-C ₃ H ₇	O	3-CH ₃	4-OCF ₃	137-138
1336	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1337	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	

【 0 1 4 9 】

第 2 4 表 (続 き)

No	R ¹	R ²	W	X _n	Y _m	物 性
						融点℃
1320	i-C ₃ H ₇	H	NCH ₃	4-CH=CF	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
				-CH=CH-5		
1321	CH(CH ₃)CH ₂	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SCH ₃					
1322	CH(CH ₃)CH ₂	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃					

【0148】

第24表 ($Z^1 = Z^2 = O$, $R^3 = H$, $Het = Q13$)

No	R^1	R^2	W	Xn	Ym	物 性 熔点℃
1302	i-C ₃ H ₇	H	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1303	i-C ₃ H ₇	H	O	4,5-(CH ₃) ₂	4-OCF ₃	134
1304	i-C ₃ H ₇	H	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1305	i-C ₃ H ₇	H	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ -CHF ₂	
1306	i-C ₃ H ₇	H	S	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	139-141
1307	i-C ₃ H ₇	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	159-161
1308	i-C ₃ H ₇	H	S	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1309	i-C ₃ H ₇	H	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1310	i-C ₃ H ₇	H	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1311	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	120-122
1312	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1313	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	153-155
1314	i-C ₃ H ₇	H	NCH ₃	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1315	i-C ₃ H ₇	H	NPh	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1316	i-C ₃ H ₇	H	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1317	i-C ₃ H ₇	H	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1318	i-C ₃ H ₇	H	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1319	i-C ₃ H ₇	H	NCH ₃	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0147】

第23表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1290	CH(CH ₃)CH ₂ SOCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1291	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1292	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1293	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1294	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1295	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1296	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1297	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1298	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1299	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1300	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1301	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0146】

第23表 ($Z^1 = Z^2 = O$, $R^2 = R^3 = H$, $Het = Q12$)

No	R^1	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1270	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1271	i-C ₃ H ₇	O	H	4-OCF ₃	170
1272	i-C ₃ H ₇	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1273	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1274	i-C ₃ H ₇	S	2-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1275	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	140-145
1276	i-C ₃ H ₇	S	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1277	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ -CF ₂ CHF ₂	
1278	i-C ₃ H ₇	S	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1279	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -5-CF ₂ CF ₃	125-130
1280	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -3-CF ₂ CF ₃	ペースト状
1281	i-C ₃ H ₇	S	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1282	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	2-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1283	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1284	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1285	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1286	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1287	i-C ₃ H ₇	NPh	2-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1288	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1289	CH(CH ₃)	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃ -CH ₂ SCH ₃	

【0144】

第21表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1258	CH(CH ₃)CH ₂ SOCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1259	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1260	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1261	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1262	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1263	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1264	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1265	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0145】

第22表 (Z¹ = Z² = O、R³ = H、Het = Q11)

No	R ¹	R ²	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1266	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	92-93
1267	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	81-82
1268	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	160-162
1269	[2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂] Ph	H	NCH ₃	4-CH=CF -CH=CH-5	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	256-268

【0143】

第21表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1252	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1253	i-C ₃ H ₇	S	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1254	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ -CHF ₂	
1255	i-C ₃ H ₇	S	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	202-204
1256	t-C ₄ H ₉	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	178-180
1257	i-C ₃ H ₇	S	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1258	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1259	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1250	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1251	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1252	i-C ₃ H ₇	NPh	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1253	i-C ₃ H ₇	NPh	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1254	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	4-CH=CF	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	189-191
			-CH=CH-5		
1255	CH(CH ₃)CH ₂	NCH ₃	4-CH=CF	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	171-173
	-SCH ₃		-CH=CH-5		
1256	CH(CH ₃)	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-C ₂ H ₄ OCH ₃				
1257	CH(CH ₃)CH ₂	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SCH ₃				

【0141】

第20表 (続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1239	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1240	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1241	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1242	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1243	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1244	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1245	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1246	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0142】

第21表 (Z¹ = Z² = O, R² = R³ = H, H e t = Q-11)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1247	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	145-146
1248	i-C ₃ H ₇	0	4,5-(CH ₃) ₂	4-OCF ₃	148
1249	t-C ₄ H ₉	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	139-141
1250	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-OCCH ₂ CF ₂	
				-CHF ₂	
1251	i-C ₃ H ₇	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	164-165

【0140】

第20表(続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1222	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1223	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
1224	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1225	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1226	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1227	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1228	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1229	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1230	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1231	i-C ₃ H ₇	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1232	i-C ₃ H ₇	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1233	i-C ₃ H ₇	0	6-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1234	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SCH ₃				
1235	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃				
1236	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-SCH ₃				
1237	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOC ₂ H ₅				
1238	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-SC ₂ H ₅				

【0138】

第19表 (続き)

No	R ¹	p	X _n	Y _m	物 性 融点℃
1207	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1208	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1209	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1210	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1211	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1212	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1213	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1214	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0139】

第20表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、q = 0、H e t = Q10)

No	R ¹	p	X _n	Y _m	物 性 融点℃
1215	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1216	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1217	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1218	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1219	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1220	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	153-155
1221	i-C ₃ H ₇	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	ペースト

【0137】

第19表 (続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1190	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1191	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1192	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1193	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1194	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1195	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1196	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1197	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1198	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1199	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1200	i-C ₃ H ₇	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1201	i-C ₃ H ₇	0	2-SCH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1202	i-C ₃ H ₇	0	6-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1203	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃				
1204	CH(CH ₃)CH ₂	0	2-SCH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	129-131
	-SCH ₃				
1205	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOC ₂ H ₅				
1206	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
	-SC ₂ H ₅				

【0135】

第18表 (続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1175	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1176	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1177	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1178	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1179	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1180	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1181	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1182	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1183	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0136】

第19表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、q = 0、H e t = Q 9)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1184	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1185	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1186	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1187	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1188	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1189	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	162-164

【0134】

第18表 (続き)

No	R ¹	P	Xn	Ym	物 性 融点℃
1156	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1157	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1158	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	192-194
1159	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1160	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1161	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1162	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1163	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1164	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1165	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1166	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1167	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1168	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1169	i-C ₃ H ₇	0	2-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1170	i-C ₃ H ₇	0	2-SCH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	204-206
1171	i-C ₃ H ₇	0	6-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1172	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOCH ₃				
1173	CH(CH ₃)CH ₂	0	2-SCH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	168-170
	-SCH ₃				
1174	CH(CH ₃)CH ₂	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
	-SOC ₂ H ₅				

【0 1 3 2】

第 1 7 表 (続 き)

No	R ¹	p	X _n	Y _m	物 性
					融点℃
1141	CH(CH ₃)CH ₂ SOCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1142	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1143	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1144	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1145	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1146	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1147	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1148	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1149	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1150	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1151	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1152	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0 1 3 3】

第 1 8 表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H、q = 0、H e t = Q 8)

No	R ¹	p	X _n	Y _m	物 性
					融点℃
1153	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1154	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1155	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	

【0131】

第17表 ($Z^1 = Z^2 = O$ 、 $R^2 = R^3 = H$ 、 $q = 0$ 、 $Het = Q7$)

No	R^1	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1122	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1123	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1124	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1125	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1126	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1127	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	204-206
1128	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1129	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1130	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1131	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1132	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1133	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1134	i-C ₃ H ₇	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1135	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1136	i-C ₃ H ₇	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1137	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1138	i-C ₃ H ₇	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1139	i-C ₃ H ₇	0	6-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1140	i-C ₃ H ₇	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【 0 1 3 0 】

第 1 6 表 (続 き)

No	R ¹	p	X _n	Y _m	物 性
					融点℃
1109	CH(CH ₃)CH ₂ SOCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1110	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	85-95
1111	CH(CH ₃)CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1112	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1113	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1114	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1115	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1116	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1117	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1118	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1119	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1120	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1121	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0129】

第16表 ($Z^1 = Z^2 = O$, $R^2 = R^3 = H$, $q = 0$, $Het = Q6$)

No	R^1	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1090	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1091	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1092	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1093	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1094	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1095	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	191-193
1096	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1097	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1098	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
1099	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1100	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1101	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1102	i-C ₃ H ₇	0	3-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1103	i-C ₃ H ₇	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1104	i-C ₃ H ₇	0	3-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1105	i-C ₃ H ₇	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1106	i-C ₃ H ₇	0	3-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1107	i-C ₃ H ₇	0	6-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1108	i-C ₃ H ₇	0	3-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0128】

第15表 (続き)

No	R ¹	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1078	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1079	CH(CH ₃)CH ₂ SCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1080	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1081	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1082	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1083	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1084	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1085	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1086	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1087	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1088	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1089	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0127】

第15表 ($Z^1 = Z^2 = O$, $R^2 = R^3 = H$, $q = 0$, $Het = Q5$)

No	R^1	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1059	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₃	
1060	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1061	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
1062	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1063	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1064	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1065	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1066	i-C ₃ H ₇	0	H	2-CH ₃ -4-SO ₂ CH ₂ CF ₂ CHF ₂	
1067	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₂) ₂	
1068	i-C ₃ H ₇	0	H	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
1069	i-C ₃ H ₇	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1070	i-C ₃ H ₇	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1071	i-C ₃ H ₇	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1072	i-C ₃ H ₇	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1073	i-C ₃ H ₇	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1074	i-C ₃ H ₇	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1075	i-C ₃ H ₇	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1076	i-C ₃ H ₇	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1077	i-C ₃ H ₇	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【 0 1 2 6 】

第 1 4 表 ($Z^1 = Z^2 = O$ 、H e t = Q 4)

No	R^1	R^2	R^3	Xn	Ym	物 性 融点℃
1047	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	H	2- CH_3 -4- OCF_3	
1048	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	4-Cl	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	ペースト
1049	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	4-Cl	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
1050	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	4-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
1051	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	4-I	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
1052	C_2H_5	C_2H_5	CH_3	4-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
1053	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	4-I	2- CH_3 -4- OCF_3	
1054	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	4-Cl	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
1055	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	4-Cl	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
1056	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	4-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
1057	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	4-I	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
1058	C_2H_5	C_2H_5	C_2H_5	4-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	

【0125】

第13表 ($R^2 = R^3 = H$, $Z^1 = Z^2 = O$, $Het = Q4$, $p = 0$)

No	R^1	Xn	Ym	物 性 融点℃
1026	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3	
1027	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
1028	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
1029	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
1030	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	4-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
1031	$CH(CH_3)CH_2SC_2H_5$	4-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
1032	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- OCF_3	
1033	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
1034	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	H	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
1035	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
1036	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-Br	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
1037	$C(CH_3)_2CH_2SC_2H_5$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
1038	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	4-Cl	2- CH_3 -4- OCF_3	
1039	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-Cl	2- CH_3 -4- CF_2CF_3	
1040	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	5-I	2- CH_3 -4- $CF_2CF_2CF_3$	
1041	$CH(CH_3)CH_2NHAc$	4-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
1042	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	4-Cl	2- CH_3 -4- $(CF_2)_3CF_3$	
1043	$C(CH_3)_2CH_2NHAc$	5-I	2-Cl-4- $CF(CF_3)_2$	
1044	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	4-Cl	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	
1045	$CH(CH_3)C_2H_4OCH_3$	4-I	2- CH_3 -4- $CF(CH_3)_2$	
1046	$C(CH_3)_2C_2H_4OCH_3$	5-I	2- CH_3 -4- $CF(CF_3)_2$	

【0124】

第12表 ($R^1 = C(CH_3)_2CH_2SCH_3$, $R^3 = H$, $Z^1 = Z^2 = O$,
 $Het = Q4$)

No	R^2	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
1006	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
1007	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1008	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
1009	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	ペースト
1010	H	0	H	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
1011	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
1012	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
1013	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
1014	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
1015	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
1016	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
1017	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
1018	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1019	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1020	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1021	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1022	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1023	H	0	4-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
1024	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1025	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0123】

第11表 (続き)

No	R ²	p	Xn	Ym	物 性
					融点℃
993	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
994	H	0	H	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
995	H	0	H	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
996	H	0	H	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
997	H	0	H	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	
998	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
999	H	0	4-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	237-239
1000	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1001	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1002	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1003	H	0	4-I	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
1004	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1005	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	

【0121】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
979	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
980	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
981	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
982	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
983	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
984	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
985	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CF ₃	2-Br-4-CF(CF ₃) ₂	

【012.2】

第11表 (R¹ = CH(CH₃)CH₂SCH₃, R³ = H, Z¹ = Z² = O,
Het = Q.4)

No	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
986	H	0	H	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
987	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
988	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
989	H	0	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	108-110
990	H	1	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	ペースト
991	H	0	H	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
992	H	0	H	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	

【0120】

第10表 (続き)

						物 性
No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	融点 (℃)
957	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
958	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
959	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
960	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
961	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
962	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
963	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
964	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-Br-4-CF ₂ CF ₃	
965	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
966	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
967	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
968	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
969	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
970	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
971	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
972	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
973	i-C ₃ H ₇	H	0	6-CH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
974	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
975	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
976	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
977	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
978	i-C ₃ H ₇	H	0	5-CF ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	

【0119】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
935	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
936	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
937	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
938	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
939	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
940	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
941	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
942	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
943	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
944	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Br	2-C ₂ H ₅ -4-CF ₂ CF ₃	
945	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
946	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
947	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
948	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
949	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
950	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
951	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
952	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CH ₃	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
953	i-C ₃ H ₇	H	0	4-GH ₃	2-F-4-CF ₂ CF ₃	
954	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
955	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
956	i-C ₃ H ₇	H	0	4-CF ₃	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	

【0118】

第10表 (続き)

No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	物 性 融点℃
913	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-F	
914	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₃	
915	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -3-CF ₃	
916	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₃	
917	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
918	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
919	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
920	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
921	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
922	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-O-C ₃ H ₇ -i	
923	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
924	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₃	
925	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CBrF ₂	
926	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
927	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
928	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
929	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
930	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
931	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
932	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
933	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
934	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Br	2-F-4-CF ₂ CF ₃	

【0117】

第10表 (続き)

						物 性
No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	融点℃
892	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
893	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
894	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHFCF ₃	
895	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
896	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
897	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
898	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
899	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-SCH ₃	
900	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-(3-CF ₃ -PhO)	
901	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-(5-CF ₃ -2-Pyr-0)	
902	i-C ₃ H ₇	H	0	5-I	2-CH ₃ -4-(3-Cl-5	
					-CF ₃ -2-Pyr-0)	
903	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
904	i-C ₃ H ₇	H	0	6-I	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
905	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₃	
906	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₂ CF ₃	
907	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF ₂ CF ₂ CF ₃	
908	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-CF(CF ₃) ₂	
909	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-Cl-4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
910	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-C ₂ H ₅ -4-CF(CF ₃) ₂	
911	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-Br	
912	i-C ₃ H ₇	H	0	4-Br	2-CH ₃ -4-I	

【0116】

第10表(続き)

						物 性
No	R ¹	R ²	p	Xn	Ym	融点℃
870	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2,3-(CH ₃) ₂ -4-OCH ₃	
871	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₃	
872	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Cl-4-OCF ₃	
873	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-Br-4-OCF ₃	
874	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	
875	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₃	
876	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCBrF ₂	
877	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
878	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHClF	
879	i-C ₃ H ₇	H	0	5-Cl	2-CH ₃ -4-OCF ₂ CHF ₂	
880	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
881	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
882	i-C ₃ H ₇	H	1	6-Cl	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
883	i-C ₃ H ₇	H	1	6-Cl	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
884	i-C ₃ H ₇	H	0	6-Cl	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
885	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
886	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂ F ₂	
887	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF ₃	
888	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
889	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-(CF ₂) ₃ CF	
890	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-Br-4-OCF ₃	
891	i-C ₃ H ₇	H	0	4-I	2-CH ₃ -4-OCHF ₂	

【0168】

第30表 (続き)

No	R ¹	W	Xn	Ym	物 性 融点℃
1515	CH(CH ₃)CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1516	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SC ₂ H ₅	O	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1517	C(CH ₃) ₂ CH ₂ SOC ₂ H ₅	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1518	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1519	CH(CH ₃)CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1520	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1521	C(CH ₃) ₂ CH ₂ NHAc	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1522	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1523	CH(CH ₃)C ₂ H ₄ OCH ₃	S	H	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0169】

第31表 (Z¹ = Z² = O、R² = R³ = H)

No	R ¹	W	Het	Ym	物 性 融点℃
1524	i-C ₃ H ₇	O	Q20	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1525	i-C ₃ H ₇	O	Q20	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1526	i-C ₃ H ₇	S	Q20	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1527	i-C ₃ H ₇	S	Q20	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1528	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q20	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1529	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q20	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

【0170】

第31表 ($Z^1 = Z^2 = O$, $R^2 = R^3 = H$)

No	R^1	W	Het	Ym	物 性 融点℃
1530	i-C ₃ H ₇	NPh	Q20	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1531	i-C ₃ H ₇	NPh	Q20	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1532	i-C ₃ H ₇	O	Q21	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1533	i-C ₃ H ₇	O	Q21	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1534	i-C ₃ H ₇	S	Q21	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1535	i-C ₃ H ₇	S	Q21	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1536	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q21	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1537	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q21	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1538	i-C ₃ H ₇	NPh	Q21	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1539	i-C ₃ H ₇	NPh	Q21	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1540	i-C ₃ H ₇	O	Q22	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1541	i-C ₃ H ₇	O	Q22	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1542	i-C ₃ H ₇	S	Q22	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1543	i-C ₃ H ₇	S	Q22	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1544	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q22	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1545	i-C ₃ H ₇	NCH ₃	Q22	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	
1546	i-C ₃ H ₇	NPh	Q22	2-CH ₃ -4-CF ₂ CF ₃	
1547	i-C ₃ H ₇	NPh	Q22	2-CH ₃ -4-CF(CF ₃) ₂	

尚、第1表～第27表中、「Ac」はアセチル基を、「Ph」はフェニル基を
、「Pyr」はピリジル基を、「c-」は脂環式炭化水素基を示す。

【0171】

本発明の一般式(I)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を有効成分

として含有する農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤は水稻、果樹、野菜、その他の作物及び花卉等を加害する各種農林、園芸、貯穀害虫や衛生害虫或いは線虫等の害虫防除に適しており、例えばリンゴコカクモンハマキ (*Adoxophyes orana fasciata*)、チャノコカクモンハマキ (*Adoxophyes* sp.)、リンゴコシンクイ (*Grapholita inopinata*)、ナシヒメシンクイ (*Grapholita molesta*)、マメシンクイガ (*Leguminivora glycinivorella*)、クワハマキ (*Olethreutes mori*)、チャノホソガ (*Caloptilia theviva*)、リンゴホソガ (*Caloptilia zachrysa*)、キンモンホソガ (*Phyllonorycter ringoniella*)、ナシホソガ (*Spulerriana staurotata*)、モンシロチョウ (*Pieris rapae crucivora*)、オオタバコガ類 (*Heliothis* sp.)、コドリリング (*Laspeyresia pomonella*)、コナガ (*Plutella xylostella*)、リンゴヒメシンクイ (*Argyresthia conjugella*)、モモシンクイガ (*Carposina niponensis*)、

【0172】

ニカメイガ (*Chilo suppressalis*)、コブノメイガ (*Cnaphalocrocis medinalis*)、チャマダラメイガ (*Ephestia elutella*)、クワノメイガ (*Glyphodes pyralis*)、サンカメイガ (*Scirpophaga incertulas*)、イチモンジセセリ (*Parnara guttata*)、アワヨトウ (*Pseudaletia separata*)、イネヨトウ (*Sesamia inferens*)、ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*)、シロイチモンジヨトウ (*Spodoptera exigua*)、等の鱗翅目害虫、フタテンヨコバイ (*Macrosteles fascifrons*)、ツマグロヨコバイ (*Nephotettix cincticeps*)、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、セジロウンカ (*Sogatella furcifera*)、ミカンキジラミ (*Diaphorina citri*)、ブドウコナジラミ (*Aleurolobus taenabae*)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、オンシツコナジラミ (*Trialeurodes vaporariorum*)、ニセダイコンナブラムシ (*Lipaphis erysimi*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、ツノロウムシ (*Ceroplastes ceriferus*)、ミカンワタカイガラムシ (*Pulvinaria aurantii*)、ミカンマルカイガラムシ (*Pseudaonidia duplex*)、ナシマルカイガラムシ (*Comstockaspis perniciosus*)、ヤノネカイガラムシ (*Unaspis yanonensis*)等の半翅目害虫、ネグサレセンチュウ (*Pratylenchus* sp.)、ヒメコガネ (*Anomala rufocuprea*)、マメコガネ (*Popillia japonica*)

)、タバコシバンムシ (*Lasioderma serricorne*)、ヒラタキクイムシ (*Lyctus brunneus*)、ニジュウヤホシテントウ (*Epilachna vigintioctopunctata*)、アズキゾウムシ (*Callosobruchus chinensis*)、

【0173】

ヤサイゾウムシ (*Listroderes costirostris*)、コクゾウムシ (*Sitophilus zeamais*)、ワタミゾウムシ (*Anthonomus grandis grandis*)、イネミズゾウムシ (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、ウリハムシ (*Aulacophora femoralis*)、イネドロオイムシ (*Oulema oryzae*)、キスジノミハムシ (*Phyllotreta striolata*)、マツノキクイムシ (*Tomicus piniperda*)、コロラドポテトビートル (*Leptinotarsa decemlineata*)、メキシカンピーンビートル (*Epilachna varivestis*)、コーンルートワーム類 (*Diabrotica* sp.) 等の甲虫目害虫、ウリミバエ (*Dacus* (*Zeugodacus*) *cucurbitae*)、ミカンコミバエ (*Dacus* (*Bactrocera*) *dorsalis*)、イネハモグリバエ (*Agromyza oryzae*)、タマネギバエ (*Delia antiqua*)、タネバエ (*Delia platura*)、ダイズサヤタマバエ (*Asphondylia* sp.)、イエバエ (*Musca domestica*)、アカイエカ (*Culex pipiens pipiens*) 等の双翅目害虫、ミナミネグサレセンチュウ (*Pratylenchus coffeae*)、ジャガイモシストセンチュウ (*Globodera rostochiensis*)、ネコブセンチュウ (*Meloidogyne* sp.)、ミカンネセンチュウ (*Tylenchulus semipenetrans*)、ニセネグサレセンチュウ (*Aphelenchus avenae*)、ハガレセンチュウ (*Aphelenchoides ritzemabosi*) 等のハリセンチュウ目害虫等に対して強い殺虫効果を有するものである。

【0174】

本発明の一般式(I) で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を有効成分とする農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤は、水田作物、畑作物、果樹、野菜、その他の作物及び花卉等に被害を与える前記害虫に対して顕著な防除効果を有するものである。害虫の発生が予測される時期に合わせて、害虫の発生前又は発生が確認された時点で水田、畑、果樹、野菜、その他の作物、花卉等の水田水、茎葉又は土壌に処理することにより本発明の農園芸用殺虫剤の所期の効果が奏せられるものである。

【0175】

本発明の農園芸用薬剤は、農薬製剤上の常法に従い、使用上都合の良い形状に製剤して使用するのが一般的である。

即ち、一般式(I)で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体はこれらを適当な不活性担体に、又は必要に応じて補助剤と一緒に適当な割合に配合して溶解、分離、懸濁、混合、含浸、吸着若しくは付着させ、適宜の剤形、例えば懸濁剤、乳剤、液剤、水和剤、粒剤、粉剤、錠剤等に製剤して使用すれば良い。

本発明で利用できる不活性担体としては固体又は液体の何れであっても良く、固体の担体になりうる材料としては、例えばダイズ粉、穀物粉、木粉、樹皮粉、鋸粉、タバコ茎粉、クルミ殻粉、ふすま、繊維素粉末、植物エキス抽出後の残渣、粉碎合成樹脂等の合成重合体、粘土類（例えばカオリン、ベントナイト、酸性白土等）、タルク類（例えばタルク、ピロフィライド等）、シリカ類（例えば珪藻土、珪砂、雲母、ホワイトカーボン〔含水微粉珪素、含水珪酸ともいわれる合成高分散珪酸で、製品により珪酸カルシウムを主成分として含むものもある。〕）、活性炭、イオウ粉末、軽石、焼成珪藻土、レンガ粉碎物、フライアッシュ、砂、炭酸カルシウム、磷酸カルシウム等の無機鉱物性粉末、硫酸、燐安、硝安、尿素、塩安等の化学肥料、堆肥等を挙げることができ、これらは単独で若しくは二種以上の混合物の形で使用される。

【0176】

液体の担体になりうる材料としては、それ自体溶媒能を有するものの他、溶媒能を有さずとも補助剤の助けにより有効成分化合物を分散させうることとなるものから選択され、例えば代表例として次に挙げる担体を例示できるが、これらは単独で若しくは2種以上の混合物の形で使用され、例えば水、アルコール類（例えばメタノール、エタノール、イソプロパノール、ブタノール、エチレングリコール等）、ケトン類（例えばアセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、ジイソブチルケトン、シクロヘキサノン等）、エーテル類（例えばエチルエーテル、ジオキサン、セロソルブ、ジプロピルエーテル、テトラヒドロフラン等）、脂肪族炭化水素類（例えばケロシン、鉱油等）、芳香族炭化水素類（例えばベンゼン、トルエン、キシレン、ソルベントナフサ、アルキルナフタレン等）、ハロゲン化炭化水素類（例えばジクロロエタン、クロロホルム、四塩化炭素

、塩素化ベンゼン等)、エステル類(例えば酢酸エチル、ジイソブピルフタレート、ジブチルフタレート、ジオクチルフタレート等)、アミド類(例えばジメチルホルムアミド、ジエチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等)、ニトリル類(例えばアセトニトリル等)、ジメチルスルホキシド類等を挙げることができる。

【0177】

他の補助剤としては次に例示する代表的な補助剤をあげることができ、これらの補助剤は目的に応じて使用され、単独で、ある場合は二種以上の補助剤を併用し、又ある場合には全く補助剤を使用しないことも可能である。

有効成分化合物の乳化、分散、可溶化及び／又は湿潤の目的のために界面活性剤が使用され、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、ポリオキシエチレン高級脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン樹脂酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート、ポリオキシエチレンソルビタシモノオレエート、アルキルアリールスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸縮合物、リグニンスルホン酸塩、高級アルコール硫酸エステル等の界面活性剤を例示することができる。

又、有効成分化合物の分散安定化、粘着及び／又は結合の目的のために、次に例示する補助剤を使用することもでき、例えばカゼイン、ゼラチン、澱粉、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、アラビアゴム、ポリビニルアルコール、松根油、糠油、ベントナイト、リグニンスルホン酸塩等の補助剤を使用することもできる。

【0178】

固体製品の流動性改良のために次に挙げる補助剤を使用することもでき、例えばワックス、ステアリン酸塩、磷酸アルキルエステル等の補助剤を使用できる。

懸濁性製品の解こう剤として、例えばナフタレンスルホン酸縮合物、縮合磷酸塩等の補助剤を使用することもできる。

消泡剤としては、例えばシリコーン油等の補助剤を使用することもできる。

有効成分化合物の配合割合は必要に応じて加減することができ、例えば粉剤或いは粒剤とする場合は0.01～5.0重量%、又乳剤或いは水和剤とする場合も

同様 0.01～50 重量%が適当である。

本発明の農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤は各種害虫を防除するためにそのまま、又は水等で適宜希釈し、若しくは懸濁させた形で病害防除に有効な量を当該害虫の発生が予測される作物若しくは発生が好ましくない場所に適用して使用すれば良い。

本発明の農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤の使用量は種々の因子、例えば目的、対象害虫、作物の生育状況、害虫の発生傾向、天候、環境条件、剤型、施用方法、施用場所、施用時期等により変動するが、有効成分化合物として 10 アール当たり 0.1 g～10 kg の範囲から目的に応じて適宜選択すれば良い。

本発明の農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤は、更に防除対象病虫害、防除適期の拡大のため、或いは薬量の低減をはかる目的で他の農園芸用病虫害防除剤と混合して使用することも可能である。

【0179】

【実施例】

以下に本発明の代表的な実施例を例示するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

実施例 1.

(1-1). N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-3,4-ジカルボキシミドの製造

ピリジン-3,4-ジカルボン酸無水物 1.50 g 及び 4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルアニリン 2.75 g をテトラヒドロフラン (THF) 10 ml に溶解し、室温で 3 時間反応を行った。反応終了後、溶媒を減圧下に留去し、得られた残渣に無水トリフルオロ酢酸 20 ml を加え、還流下 3 時間反応を行った。反応終了後、溶媒を減圧下に留去し、粗製の N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-3,4-ジカルボキシミドを定量的に得た。

【0180】

(1-2). 3-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-4-ピリジンカルボン酸-2-プロピルアミド (化合

物N o 230) 及び4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-3-ピリジンカルボン酸-2-プロピルアミド(化合物N o 512)の製造

N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-3,4-ジカルボキシミド4.1gをジオキサン10mlに溶解し、該溶液にイソプロピルアミン0.8gを加えて室温で8時間反応を行った。反応終了後、溶媒を減圧下に留去し、得られた残渣をヘキサン/酢酸エチル=2/1の混合溶媒を溶離剤としたシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製し、(化合物N o 230)2.1g及び(化合物N o 512)1.8gを白色結晶として得た。

物性：化合物N o 230 m. p. 234-236℃ 収率 45%

化合物N o 512 m. p. 206-208℃ 収率 39%

【0181】

実施例2

(2-1). 5-ブロモ-3-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-1-フェニル-4-ピラゾールカルボン酸2-プロピルアミド(化合物N o 1382)及び5-ブロモ-4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-1-フェニル-3-ピラゾールカルボン酸2-プロピルアミド(化合物N o 1414)の製造

5-ブロモ-1-フェニル-3,4-ピラゾールジカルボン酸500mgを塩化チオニル10mlに溶解し、還流温度で2時間反応を行った。反応終了後、塩化チオニルを減圧下に留去し、粗製の酸塩化物を得た。該化合物をTHF2mlに溶解し、ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルアニリン420mg、トリエチルアミン410mgをTHF10mlに溶解した溶液中に0℃で滴下した。滴下終了後、イソプロピルアミン470mgを0℃で加え、室温で2時間反応した。反応終了後、トリエチルアミンの塩酸塩を口別し、母液を濃縮した。得られた残渣を酢酸エチル/n-ヘキサンを溶離剤とするシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製することにより、5-ブロモ-3-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-1-フェニル-4

ーピラゾールカルボン酸 2-プロピルアミド (化合物No 1382) 360 mg、5-ブロモ-4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル] アミノカルボニル-1-フェニル-3-ピラゾールカルボン酸 2-プロピルアミド (化合物No 1414) 360 mg を白色結晶として得た。

物性：化合物No 1381 m. p. 164-166℃ 収率 36%

化合物No 1412 m. p. 167-169℃ 収率 36%

【0182】

実施例 3

(3-1). 2-クロロ-4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル] アミノカルボニル-3-ピリジンカルボン酸の製造

ジイソプロピルアミン 2.78 g を無水 THF 20 ml に溶解し、アルゴン雰囲気下 n-ブチルリチウムヘキサン溶液 (1.53 M) 18 ml を -78℃ で滴下した。 -78℃ で 1 時間攪拌後、2-クロロ-4-ピリジンカルボン酸 4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルアニリド 5.17 g を THF 100 ml に溶かした溶液を -78℃ で滴下した。滴下終了後、 -78℃ で 2 時間攪拌を続け、二酸化炭素ガスを 1 時間吹き込んだ。その後室温まで昇温し、1 N 塩酸 200 ml を加えて酢酸エチルで抽出した。有機層を無水硫酸マグネシウムで乾燥後、溶媒を減圧下に留去して粗製の目的物 4.70 g (収率 82%) を無定形固体として得た。このものは、更に精製することなく次の反応に用いた。

【0183】

(3-2). 2-クロロ-4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル] アミノカルボニル-3-ピリジンカルボン酸 2-プロピルアミド (化合物No 524) の製造

2-クロロ-4-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル] アミノカルボニル-3-ピリジンカルボン酸 500 mg を t-ブチルメチルエーテル 10 ml に溶解し、無水トリフルオロ酢酸 340 mg を加えて室温で 2 時間攪拌した。TLC で原料の消失を確認後、イソプロピルアミン 330 mg を加え室温でさらに 2 時間攪拌した。反応終了後、酢酸エチルを加え反応液を水、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液、飽和食塩水の順に洗浄し、無水硫酸マグネシ

ウムで乾燥した。溶媒を減圧下に留去し、得られた残渣を酢酸エチル／*n*-ヘキサンを溶離剤とするシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製することにより、白色結晶として目的物 460 mg を得た。

物性 m. p. 275-277℃ 収率 84%

【0184】

実施例 4

(4-1). N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-2,3-ジカルボキシミド-1-オキシドの製造

N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-2,3-ジカルボキシミド 3.1 g をクロロホルム 25 ml に溶解し、*m*-クロロ過安息香酸 5.0 g を室温で加えた。室温で 3 時間攪拌後、反応液に飽和炭酸水素ナトリウム水溶液を加え酢酸エチルで抽出した。有機層を水、飽和炭酸水素ナトリウム水溶液、飽和食塩水の順に洗浄し、無水硫酸マグネシウムで乾燥した。溶媒を減圧下に留去し、得られた残渣を酢酸エチル／*n*-ヘキサンを溶離剤とするシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製することにより、目的物 820 mg (収率 84%) を得た。

(4-2). 3-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]アミノカルボニル-2-(2-プロピル)アミノカルボニルピリジン-N-オキシド (化合物 No 804) の製造

N-[4-(ヘプタフルオロ-2-プロピル)-2-メチルフェニル]ピリジン-2,3-ジカルボキシミド-1-オキシド 400 mg を THF 10 ml に溶解し、イソプロピルアミン 200 mg を加え、室温で 5 時間攪拌した。反応終了後、溶媒を減圧下に留去し、得られた残渣を酢酸エチル／*n*-ヘキサンを溶離剤とするシリカゲルカラムクロマトグラフィーで精製することにより、白色結晶として目的物 290 mg を得た。

物性 m. p. 108-110℃ 収率 63%

【0185】

以下に本発明の代表的な製剤例及び試験例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

尚、製剤例中、部とあるのは重量部を示す。

製剤例 1.

第 1 ～ 27 表記載の化合物	50 部
キシレン	40 部
ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルと	
アルキルベンゼンスルホン酸カルシウムとの混合物	10 部

以上を均一に混合溶解して乳剤とする。

製剤例 2.

第 1 ～ 27 表記載の化合物	3 部
クレー粉末	82 部
珪藻土粉末	15 部

以上を均一に混合粉碎して粉剤とする。

【0186】

製剤例 3.

第 1 ～ 27 表記載の化合物	5 部
ベントナイトとクレーの混合粉末	90 部
リグニンスルホン酸カルシウム	5 部

以上を均一に混合し、適量の水を加えて混練し、造粒、乾燥して粒剤とする

製剤例 4.

第 1 ～ 27 表記載の化合物	20 部
カオリンと合成高分散珪酸	75 部
ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルとアル	
キルベンゼンスルホン酸カルシウムとの混合物	5 部

以上を均一に混合粉碎して水和剤とする。

【0187】

試験例 1. コナガ (*Plutella xylostella*) に対する殺虫試験

ハクサイ実生にコナガの成虫を放飼して産卵させ、放飼 2 日後に産下卵の付い

たハクサイ実生を第 1 表又は第 2 表記載の化合物を有効成分とする薬剤を 100

0 p p mに希釈した薬液に約30秒間浸漬し、風乾後に25℃の25℃の恒温室に静置した。薬液浸漬6日後に孵化虫数を調査し、下記の式により死虫率を算出した。1区10頭3連制

〔数1〕

$$\text{補正死虫率 (\%)} = \frac{\text{無処理区孵化虫数} - \text{処理区孵化虫数}}{\text{無処理区孵化虫数}} \times 100$$

その結果、化合物No12、13、32、54、55、57、127、136、230、242、258、512、524、737、785、794、795、804、805、821、989、990、1009、1048、1095、1110、1127、1158、1189、1204、1220、1221、1247、1249、1251、1255、1267、1275、1306、1307、1311、1313、1414、1473、1505が90%以上の補正死虫率を示した。

【0188】

試験例2. ハスモンヨトウ (*Spodoptera litura*) に対する殺虫試験

第1表又は第2表記載の化合物を有効成分とする薬剤を1000 p p mに希釈した薬液にキャベツ葉片 (品種: 四季穫) を約30秒間浸漬し、風乾後に直径9 cmのプラスチックシャーレに入れ、ハスモンヨトウ2令幼虫を接種した後、蓋をして25℃の恒温室に静置した。接種8日後に生死虫数を調査し、下記の式により死虫率を算出した。1区10頭3連制

〔数2〕

$$\text{補正死虫率 (\%)} = \frac{\text{無処理区生存虫数} - \text{処理区生存虫数}}{\text{無処理区生存虫数}} \times 100$$

【0189】

その結果、化合物No 12、13、55、57、127、136、230、512、524、737、794、795、805、821、989、1009、1048、1095、1127、1189、1204、1220、1247、1249、1251、1313、1473、1505が90%以上の補正死虫率を示した。

【0190】

【発明の効果】

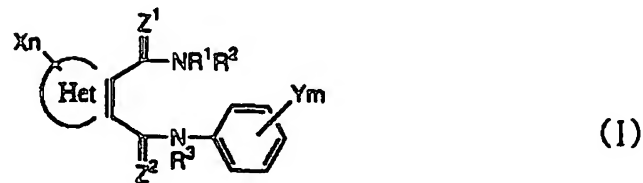
本発明の一般式(I) で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体を有効成分とする農園芸用薬剤、特に農園芸用殺虫剤は、例えばコナガ、ハスモンヨトウ等の害虫に対して、優れた防除効果を有するものである。

【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 一般式(I)

【化1】



〔式中、 R^1 、 R^2 及び R^3 はH、(ハロ) C_3-C_6 シクロアルキル、 $-A^1-(R^4)_r$ (A^1 は C_1-C_8 アルキレン、 C_3-C_6 アルケニレン、 C_3-C_6 アルキニレン、 R^4 はH、ハロゲン、シアノ、ニトロ、ハロ C_1-C_6 アルキル、(ハロ) C_3-C_6 シクロアルキル、(置換) フェニル、(置換) 複素環、 $-A^2-R^5$ (A^2 は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 又は $-N(R^6)-$ 等)、 r は1~4、 Het は5~6員複素環、 X 、 Y はH、ハロゲン、シアノ、ニトロ、(ハロ) C_3-C_6 シクロアルキル、(置換) フェニル、(置換) 複素環等、 n は1~3、 m は1~5、 Z^1 、 Z^2 はO、S〕で表される複素環ジカルボン酸ジアミド誘導体及び農園芸用薬剤、その使用方法。

【効果】 農園芸用殺虫剤としてコナガ、ハスモンヨトウ等の害虫に対して優れた防除効果を示す。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000232623]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区日本橋1丁目2番5号
氏 名 日本農薬株式会社

